Anno III. - N. 2. **Lire 2.50** *Conto Corrente con la Posta.* 15 Gennaio 1926.

LA RADIO PER TUTTI

Rivista quindicinale di volgarizzazione radiotecnica.

Redatta e illustrata in modo da esser compresa da tutti.



SOMMARIO:



CASA EDITRICE SONZOGNO

MILANO

CONSULENZA

Ing. Prof. ALESSANDRO BANFI

Chiunque può usufruire gratuitamente di questa rubrica.

Le domande debbono essere firmate con nome e cognome e debbono essere accompagnate dal talloncino che si trova in fondo alla rubrica. Con un talloncino non si può inviare più di una domanda. Le domande anonime vengono cestinate. Raccomandiamo chiarezza, sia dal lato della scrittura che della forma.

Quelle domande a cui non si risponde in questa rubrica, vengono pubblicate nella rubrica *Domande e risposte*, la quale è destinata alla collaborazione dei lettori.

Prego volermi dire se con un circuito a una valvola, con detectore a cristallo, montata in neutrodina, potrò eliminare Milano e sintonizzare con Roma e stazioni estere di λ appropriata; o se all'uopo è più conveniente un tetrodo per potervi inserire un trasformatore di BF. Prego mostrarmi schema.

F. Rossi — *Milano.*

No. Non è possibile con una sola valvola eliminare Milano per ricezioni di lunghezza d'onda prossime, come è per Roma.

Tutt'al più Ella potrà tentare la ricezione delle onde lunghe (sopra i mille metri) mediante uno dei circuiti di fig. 3 o 4 del N. 19 di *R. p. T.* eventualmente con l'aggiunta di una valvola in BF.

Mi piacerebbe conoscere se lo schema qui unito è buono o se è suscettibile di qualche miglioria.

Indicare quindi:

Il numero di spire alle bobine per le diverse posizioni ed a quale lunghezza si può arrivare per avere un ottimo rendimento.

Potrò ricevere bene in altoparlante con telaio di 80 cm. 6 spire 0,8 due cotone a 15 mm.?; uso lampade micro 0,06 ampère circa.

Disponendo di un trasformatorino di circa 200 watt che dà al secondario 80 e 4 volt, potrei eventualmente adoperarlo per il circuito di riscaldamento?

Esiste sul mercato qualche apparecchio che consenta di attaccare l'accensione su una presa di corrente alternata?

Rettificare lo schema qui unito dove occorre.

E. De Benedetti — *Cengio.*

Lo schema da Lei proposto è assolutamente da scartarsi.

Adotti lo schema apparso sul N. 13 di *R. p. T.*, 1925.

L'accensione con corrente alternata è possibile, ma non è così semplice come Lei può supporre.

Tratteremo la cosa prossimamente.

Sul mercato esistono solo dei dispositivi per utilizzare l'alternata come tensione anodica.

Vi prego di voler rispondere alle seguenti domande riguardanti la supereterodina descritta al N. 13 R. p. T.

1) *Perchè il primo triodo produca delle forti armoniche, basta montarlo esattamente come è descritto nell'articolo; ha bisogno di un particolare regolaggio e quale sarebbe?*

2) *Recherebbe danno l'usare dei condensatori variabili da* 0,001 *Mfd, andrebbe modificato il numero delle spire delle bobine* L_1, L_2?

3) *Potrei sostituire ai trasformatori* A F *descritti in* R. p. T., *altri di* 10.000 *metri; dovrei modificare il numero delle spire delle bobine* L_3, L_4?

4) *Ricoprendo ogni singolo trasformatore* A F *con una scatola metallica è indispensabile disporli in modo che due siano verticali ed uno orizzontale.*

5) *Le bobine a nido d'ape* 600 *spire* (L_3, L_4) *si possono sintonizzare come è descritto in* Scienza per Tutti N. 13, pag. 394 (fig. 6 a), *per i trasformatori* A F?

S. Di Mauro — *Catania.*

1) Non occorre alcun speciale regolaggio; tutt'al più si sceglierà fra tutte le valvole del ricevitore quella che dà i migliori risultati.

2) L'unico inconveniente è che tutte le stazioni sarebbero localizzate nella prima metà del quadrante dei condensatori.

3) No; mantenga i trasformatori A F descritti.

4) No; possono rimanere tutti e tre verticali.

5) Sì; il metodo è buono.

Riguardo al ricevitore Ultrarigenerativo R. p. T. N. 21.

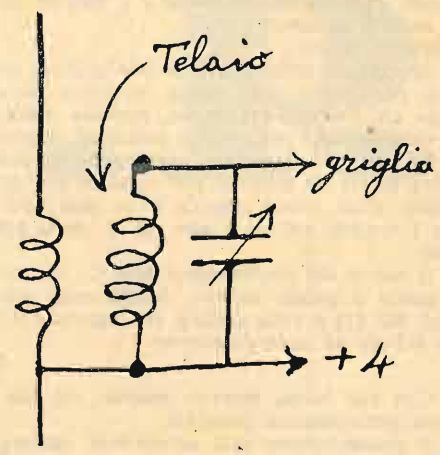
Le sarò gratissimo se vorrà illuminarmi sulla possibilità o meno di sostituire il telaio con un'antenna interna e relativa presa di terra.

In caso affermativo si compiaccia indicarmi le eventuali modifiche al circuito d'aereo.

Conviene cortocircuitare le prese del telaio e usare di L e C in parallelo?

Sempre in caso affermativo, un'unica antenna interna (che potrò impiantare di diverse dimensioni) potrebbe servire per le onde lunghe?

Cav. E. Rosso — *Chiaramonte Guffi.*



Metta al posto del telaio una bobina a nido d'api del seguente valore:

50 spire per le onde corte.

250 spire per le onde lunghe.

Mediante un accoppiatore variabile a due induttanze, accoppî a questa bobina, un'altra bobina di:

20 spire per le onde corte;

75 spire per le onde lunghe.

inserita direttamente nel circuito antenna-terra (vedi schizzo). Il miglior grado d'accoppiamento verrà determinato volta per volta durante la ricezione.

Un'antenna interna potrà servire egregiamente sia per le onde corte che per le lunghe.

Ho costruito un apparecchio ricevente C 119 *pubblicato da cotesta spett. Rivista, e mi funziona benissimo.*

Ma, abitando in un quartiere dove sono due ascensori, quando essi funzionano (ed è molto spesso) la ricezione viene annientata completamente da un rumore assordante che non cessa fino a che gli ascensori non smettono di funzionare.

Vi sarei grato se mi suggeriste qualche cosa da fare per poter, almeno in parte, evitare questo disturbo e ricevere anche quando questi funzionino.

T. Francalanci — *Firenze.*

L'eliminazione dei disturbi del suo genere non ha attualmente alcuna possibilità di attuazione pratica.

Desidererei mettere un'antenna esterna, ma sono indeciso riguardo il suo collegamento a terra in caso di temporale.

Infatti, le uniche prese a mia disposizione sono costituite dalle condutture del gas e da quella dell'acqua potabile, quest'ultima, prima di arrivare a terra, passa attraverso i cassoni (riserve d'acqua) che si trovano in terrazzo.

Collegando detta terra con l'antenna potrebbe verificarsi nessun inconveniente in caso di scariche elettriche che colpiscano l'antenna?

C. Guidi — *Roma.*

Collegando la sua antenna al tubo d'acqua potabile, non avrà a temere alcun inconveniente in conseguenza di scariche atmosferiche.

✱

Possiedo un apparecchio C 119 *a* 5 *valvole che mi dà buoni risultati in cuffia con telaio di m.* 1,30 *di lato. Desidererei ora impiantare un'antenna esterna sul terrazzo della mia abitazione, ma, date le dimensioni e la ubicazione dei locali, per avere una discreta lunghezza non saprei che montarla come da unito schizzo.*

Temo però che abbiano a portarmi inconvenienti sia l'angolo a 2/3 *circa della lunghezza, fatto dall'aereo esterno, sia il dover attraversare, colla discesa di aereo, successivamente tre pareti per giungere all'apparecchio.*

Conterei di tenere detto filo distante 30 *cm. circa sia dalla parete che dal soffitto, ecc., ecc.*

C. BRUZZONE — *Genova.*

La sua antenna, pur non essendo l'ideale, le permetterà però di ricevere bene in altosonante. Eseguisca gli attraversamenti dei muri con filo bene isolato con gomma; usi sempre il condensatore d'aereo in serie con la bobina. Eseguisca la presa di terra, più vicino possibile all'apparecchio.

Desidero montare il ricevitore a 5 *valvole descritto nel N.* 15, *anno II* (1 *agosto*).

Desidererei sapere :

1) *Se detto circuito è tale (a mio giudizio sembrerebbe di sì) da permettere una buona ricezione in altoparlante (possiedo un Telefunken grande, modello* 4000 *ohm) dall'Italia settentrionale per tutte le principali stazioni europee.*

2) *Se non sarà opportuno aggiungere un potenziometro* 200 *ohms (come da schema) per regolare più facilmente le oscillazioni della prima valvola e se non sarà opportuno inserire i reostati sul — e non sul + della batteria d'accensione.*

3) *Il valore del condensatore fisso* C_3 *di accoppiamento tra la quarta e quinta valvola. Infatti sullo schema è segnato* 0,5 *MF* (?) *e sulla distinta del materiale* 0,25 *MF* (?), (*ultima valvola ad audio-frequenza*).

E. GIOV.

1) Con una buona antenna esterna, ciò che Ella desidera sarà perfettamente possibile.

2) Il potenziometro sarà certamente vantaggioso; lasci i reostati sul positivo.

3) Il valore di tale condensatore è variabile tra 0,001 Mfd ed 1 Mfd; adotti un valore di 0,005 Mfd.

Desiderando far seguire ad un ricevitore a cristallo un amplificatore push-pull gradirei conoscere valori dei trasformatori relativi, ed avere uno schizzo del circuito più pratico più efficiente che sia stato esperimentato per la ricezione in altoparlante.

Rag. A. VIGANÒ — *Milano.*

L'amplificatore push-pull non si presta, per essere alimentato direttamente da un ricevitore a cristallo.

Preferisca l'amplificatore a due valvole descritto nel N. 20 *R. p. T.*, 1925.

Mi sono costruito il circuito descritto nella loro pregiata Rivista N. 7-1925 *dal signor Franco Merli, ecc., ecc.*

Desidero farmi conoscere qualche circuito che dia buoni risultati sempre a doppia griglia.

A. PROFILI — *Grosseto.*

Abbandoni tale circuito ed adotti quello indicato nel N. 10 *R. p. T.*, 1925, pag. 162, fig. 8.

Con esso potrà ricevere anche molte stazioni europee.

Desidererei costruire un apparecchio « reflex » *ad un triodo ad alto rendimento indicato a pag.* 20 *del N.* 23 *di codesta ottima Rivista. Prima però di accingermi all'impresa, gradirei sapere quanto appresso :*

1) *Se è possibile ricevere bene in altosonante a Brunate (Lago di Como), la stazione di Milano, senza che altre stazioni disturbino.*

2) *Se è possibile ricevere le stazioni di cui è cenno nel testo del capitolo quando funziona Milano, non sentendo naturalmente quest'ultima.*

3) *Quale tipo di valvola meglio mi consiglia. Così pure per l'altosonante.*

4) *Prego inoltre consigliarmi le dimensioni del pannello di ebanite.*

Rag. RIVA — *Milano.*

1) Sì; la cosa è perfettamente possibile.

2) Mentre funziona Milano sarà possibile ricevere solo stazioni ad onda notevolmente diversa (circa 100 m. più o meno) da quella di Milano.

3) Ogni buona valvola micro è adattissima, così pure qualsiasi altosonante di tipo comune è adattissimo.

4) Adotti un pannello di 250 × 250 mm., spessore 6 mm. circa.

1) *Desidererei sapere quali stazioni si possono ricevere, stando a Varese, con una buona antenna, con il circuito* Interflex *indicato nel N.* 23 *di questa Rivista.*

2) *Se si può inoltre ricevere con quadro la stazione di Milano; se sì, quali dimensioni deve avere detto quadro.*

F. BULGHERONI — *Varese.*

1) Preferisca il circuito « Interflex rigenerativo » descritto nello scorso numero.

Con esso e con una buona antenna potrà ricevere parecchie stazioni europee.

2) Questi circuiti non si prestano che per ricezioni con antenna.

Alcuni schiarimenti circa il ricevitore Ultrarigenerativo apparso sul N. 21 *della pregiata Rivista* R. p. T.

Volendo usare due telai di 1 *metro di lato :*

1) *Quello per onde corte* (7 *spire* 0,1, 2 c.) *a che distanza dovranno essere le spire ?*

2) *Quello per le onde lunghe* (30 *spire,* 0,7-2 c.) *sarà ugualmente a solenoide a spire vicine ?*

3) *Quali saranno i valori di* L, L^1, L^2, L^3, *nel primo caso, quali nel secondo ?*

4) *Quali triodi saranno più adatti pel circuito in parola ?*

L. RICCARDI — *Milano.*

1) Telaio per onde corte : m. 1 di lato a solenoide, 10 spire filo diam. 1 mm. distanti 20 mm.

2) Telaio per onde lunghe : m. 1 di lato a solenoide, 40 spire filo diam. 0,5 mm., distanti 5 mm.

3) Veda *R. p. T.*, N. 16, 1925.

4) Occorre selezionare i triodi sull'apparecchio stesso.

Ho costruito il circuito C 119 *a* 5 *valvole, coi collegamenti in perfetta corrispondenza allo schema.*

Lo stato della batteria A T e dell'accumulatore ottimo. Lavoro con antenna bifilare lunga m. 32; *altezza media dal suolo* 20 *metri.*

Sento la URI locale benissimo in forte altoparlante. *Però per quanto abbia tentato non mi riesce affatto captare alcuna stazione estera, neppure in cuffia e non sento neppure alcun fischio avvicinando le bobine.*

Considerata l'ottima antenna e che l'apparecchio mi rende bene e forte in altoparlante, *la trasmissione locale, non capisco perchè non mi sia possibile ricevere alcuna stazione estera, sia pure debolmente in cuffia.*

Potreste darmi nella Consulenza qualche consiglio ?

A. CONTERIO — *Roma.*

Il suo inconveniente può dipendere dalle seguenti cause :

1) Bobina aperiodica inadatta.

2) Reazione inefficiente : in tal caso invertendo le connessioni alla bobina di reazione si devono udire i sibili.

3) Valvole inadatte : scambiarle tra di loro sino ad ottenimento del miglior risultato.

Nel N. 7 *di codesta pregiata Rivista, pag.* 20, *ho letto, nell'articolo* « *Trasmissione a debolissima potenza* » *i risultati che il signor Restout ha ottenuto.*

Gradirei conoscere lo schema elettrico dettagliato e qualche cenno sulla costruzione di detto circuito.

Dott. V. CURRI — *Tarvisio.*

Non abbiamo avuto ulteriori dati sul circuito in parola.

Sono un assiduo lettore di codesta spettabile Rivista, e nell'ultimo numero ho letto l'articolo del nuovo decreto per il servizio Radio, ma, almeno dal mio modo di vedere, mi pare che, oltre alle spiegazioni fornite da codesta Rivista, in calce al decreto stesso, rimanga ancora una lacuna da colmare, e cioè :

Come saranno considerati coloro che, come il sottoscritto, hanno già pagato 170 *lire alla URI ?*

Dovranno essi avere una differenza di trattamento su coloro che hanno indugiato a pagare ? ecc., ecc.

A. ROSSELLI — *Firenze.*

— Non esiste alcuna disparità di trattamento verso i vecchi abbonati alla URI; anzi, gli attuali abbonati, salvo la rateazione, pagano più di quanto ha pagato Lei.

Col recente decreto è stata diminuita solo la tassa di licenza governativa. A questo riguardo non è stato emanato ancora alcun provvedimento pei vecchi abbonati.

Pel resto delle recenti disposizioni, non esiste alcuna disparità di trattamento con quelle antiche.

Mi permetto di pregarla d'esser tanto gentile di controllare i dati e gli schemi qui allegati. Il primo, tolto dalla Sua pregiata Rivista Radio per Tutti *e precisamente di data 15 marzo* 1925, *e l'altro, invece, lo ebbi da un conoscente.*

Inoltre mi farebbe un vero piacere, se Lei trovasse opportuno di modificare gli schemi.

Mio desiderio sarebbe di adottare un telaio avente un lato di circa 60 *cm., con ciò prego di indicarmi il numero delle spire necessario.*

Ing. A. Sornig — *Trieste.*

— Le consigliamo vivamente l'adozione del circuito a supereterodina illustrato ampiamente nel N. 133 *R. p. T.*, 1925. Per ottenere una maggiore potenza, Ella potrebbe in tale circuito sostituire alla prima valvola funzionante in seconda armonica il complesso, di due valvole (eterodina-detectrice) indicato nei suoi schemi.

Telaio a solenoide, 60 cm. di lato: 18 spire, filo diam. 0,8 mm., distanti 15 mm.

1) *Disponendo di corrente alternata* 150 V, 50 a., *vorrei costruire un raddrizzatore a collettore girevole per la carica della batteria di accensione* (4 v. 30 amp.).

2) *Ho visto un quadro di una casa francese* (Le Ferrix) *composto da due trasformatori, un reostato, un contatore che credo, frazioni il secondazio di uno dei trasformatori, da due triodi e da due contatori fissi. Questo quadro serve alla alimentazione della placca delle lampade. Quale ne è lo schema per potermi accingere alla sua costruzione?*

3) *Qual è il tipo più potente di supereterodina tra gli schemi apparsi in* R. p. T., *capace di assicurarmi la ricezione delle stazioni americane?*

Dott. Re Roberto — *Messina.*

1) Preferisca senz'altro il raddrizzatore elettrolitico che nel Suo caso si presterà egregiamente.

2) Veda l'articolo che riguarda tali complessi raddrizzatori in questo stesso numero.

3) Con la supereterodina descritta nel N. 13 *R. p. T.* 1925, è già possibile un'ottima ricezione su telaio di molte stazioni americane.

Pubblicheremo presto un ricevitore a supereterodina a 8 valvole.

Desidererei costruirmi un ricevitore a cristallo nel più breve tempo possibile che sia, naturalmente, poco costoso. Vorrei ricevere Milano ad una distanza di circa 40 *km., in modo da sentirlo bene.*

Per aereo posso usare i fili della luce? Oppure con aereo interno? Quale la R della cuffia? Desidererei insomma tutti i dati necessari (condensatore fisso però) circa il diametro del filo, numero delle spire, ecc., per l'induttanza, ecc.

V. Bedani — *Radio Murano.*

Nel numero 18 di *R. p. T.*, 1925, Ella troverà ciò che le interessa.

La cuffia sarà da 2000 a 4000 ohm.

Data la distanza alla quale Ella vuol ricevere, sarà indispensabile una buona antenna esterna.

Ho costruito un apparecchio ad una valvola come a pagina 199, N. 12, *anno II, della vostra Rivista e mi si danno questi casi: con una bobina di* 5 *spire doppie* (20 *semplici*) *e* 30 *spire semplici, filo* 0,4 *mm., ho potuto sentire debolmente Tolosa ed altre stazioni europee, ma in maniera impercettibile; restandomi quasi sempre inservibile il condensatore d'aereo per la sintonizzazione, ec., ecc.*

Domando se è possibile aumentarne l'intensità e quali modifiche potrò apportare.

Ho un S. I. T. I. a 4 *valvole ed avrei piacere sapere se per un'ottima ricezione in altoparlante si può prestare l'amplificatore a bassa frequenza push-pull; nel caso prego precisarmi i valori delle resistenze e del condensatore fisso. Per il funzionamento potrò usufruire della stessa batteria anodica e dell'accensione della stazione?*

E. Stemperini — *Loreto.*

— Probabilmente nei componenti il suo circuito vi sarà qualcosa di irregolare o di difettoso. In ogni modo provi ad inserire in serie con la cuffia una bobina a nido d'api di 400 spire, provando su quale dei due capi della cuffia si ottiene il miglior risultato.

Veda dettagli circa il push-pull sul N. 20 *R.p.T.*, 1925.

Potrà usare le medesime batterie.

Desidererei sapere se il circuito di cui unisco lo schema, è adatto per la ricezione di Roma e possibilmente Milano.

In tal caso mi si indichi le dimensioni del quadro, grossezza del filo, diametro, numero di spire.

G. Orlandi — *Firenze.*

— Adotti di preferenza il circuito superrigenerativo indicato nel N. 24 *R. p. T.*, 1925.

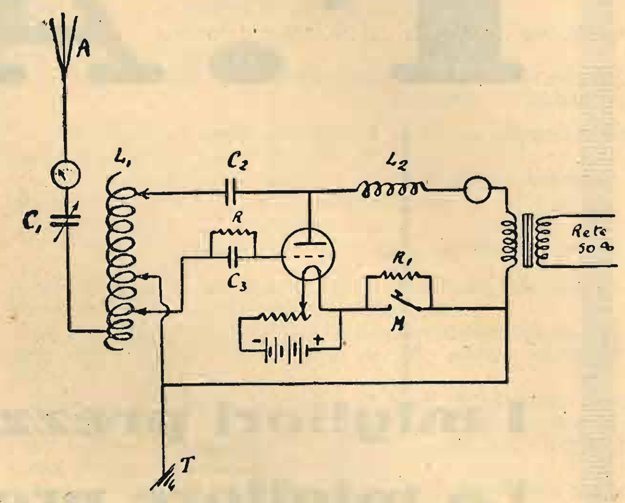
Può usare una valvola Micro, alimentandola con tre pile a sacchetto in serie.

Il telaio sarà di 80 cm. di lato, a spirale piana, 16 spire, filo diam. 0,8 mm., distanti 15 mm. l'una dall'altra.

Vorrei montare una piccola trasmittente a valvole, lavorante su onde di piccolissima lunghezza, per esperienze. Intendo fare della telegrafia. La pregherei perciò d'indicarmi schematicamente qualche circuito ed insieme il complessivo ammontare della spesa per l'acquisto delle varie parti.

Vorrei anche sapere dove posso comprare il materiale; notando che posso disporre della comune corrente alternata dell'illuminazione. Le sarei anche molto grato se volesse indicarmi qualche pubblicazione che tratti di ciò (Casa editrice, autore e costo).

A. Corbia — *Frascati.*



Il circuito che indichiamo qui unito le darà ottimi risultati, pur essendo semplicissimo.

Il costo complessivo dei varî componenti si aggira intorno al migliaio di lire. Non esistono pubblicazioni specializzate sull'argomento.

Sarei desideroso di conoscere se con il montaggio a cristallo qui sotto disegnato, mi sarebbe possibile ricevere i radio-concerti di Nizza (Francia, Alpi Marittime).

Ed anche desidererei conoscere il raggio di azione del mio apparecchio suddetto.

G. Casabianca — *San Remo.*

Con una buona antenna, la cosa non è impossibile, però la ricezione sarà alquanto debole.

In linea normale, il suo apparecchio avrà una portata di una ventina di chilometri.

Riferendomi all'articolo: Circuito a cristallo G. M. L., del vostro ultimo numero (23), *della vostra pregiata Rivista, ho montato il dispositivo delle pile e potenziometro ivi descritto, ma invece di intensificare la ricezione del mio apparecchio a galena la annullava del tutto. Perchè? Possono loro assicurarmi che tale dispositivo possa funzionare praticamente?*

V. Croce — *Milano.*

Ciò che Ella ha constatato è perfettamente normale, e dipende dal fatto che il suo cristallo ha il gomito della caratteristica di rettificazione a differenza di potenziale nullo fra gli elettrodi del detector.

Tale dispositivo infatti, si presta particolarmente con cristalli che hanno il gomito di rettificazione ad un certo potenziale positivo o negativo (certe galene, carborundo, pirite, ecc.).

Ho disponibili quattro lampade normali che hanno dato cattivo risultato sul mio apparecchio ed avrei intenzione di utilizzarle per alimentare le placche colla corrente stradale di 160 *volt.*

Vorreste voi avere la bontà di fornirmi uno schema coi dati costruttivi? Ing. R. Radici — *Gandino.*

Veda in questo numero l'articolo sull'alimentazione con corrente alternata.

Occupato alla costruzione di un ricevitore a supereterodina descritto nel N. 13, anno II, prego la vostra cortesia a volermi fornire i seguenti chiarimenti:

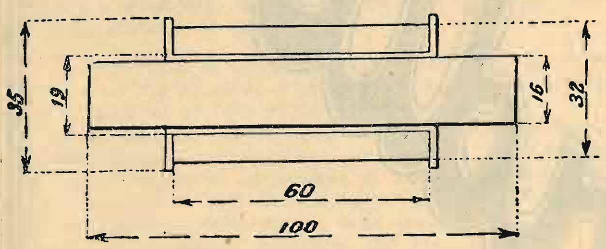
1) *Come si costruisce l'impedenza a nucleo di ferro da 2000 ohm?*

2) *Qual'è il valore della resistenza che shunta il secondario del trasformatore* T_5?

3) *La cuffia si può inserire impunemente al posto dell'altoparlante o è opportuno collocarla in qualche altro punto del circuito?*

4) *Nello schema dell'ondametro descritto al N. 7, anno I, è segnato sia il milliamperometro, sia il cristallo col telefono. Non basta il solo milliamperometro? E se dovrò montare anche il resto, dovrò unire la cuffia quando spedirò l'apparecchio al vostro laboratorio per la taratura?*

V. Pergolesi — *Barletta.*



1) Costruisca l'impedenza nel seguente modo: (vedi schizzo qui sopra):

Il nucleo di ferro, lungo 100 mm. e di 19 mm. di diametro è costituito da un fascio di fili di ferro dolce ricotto di 0,5 mm. di diametro.

Questo fascetto di fili di ferro verrà immerso in un bagno di vernice alla gomma lacca e lasciato asciugare; in seguito lo si comprimerà infilandolo in una bobina di cartone sulla quale troverà posto l'avvolgimento.

Quest'ultimo si costruirà avvolgendo circa 100 gr. di filo di rame diam. 0,1 mm. 1 cap. seta, ciò che corrisponde con le dimensioni date a circa 1.8000 spire.

Questa bobina può anche essere ridotta, senza notevole diminuzione del rendimento dell'amplificatore alle dimensioni seguenti:

Nucleo lunghezza 80 mm., diam. 100 mm.

Filo avvolto 70 a 80 gr.

2) La resistenza in parola dev'essere di 500.000 ohm.

3) Può attaccare la cuffia in parallelo al primario del primo trasformatore B F.

4) Basta uno dei due sistemi; ma preferisca il cristallo col telefono. Non occorre inviare la cuffia.

Vorrei costruirmi un apparecchio, ma non ho mezzi, desidererei ricevere possibilmente Roma, Zurigo, Parigi, e mi sono innamorato della Radio, leggendo la vostra pregiata Rivista; il mio desiderio sarebbe di costruirmi un reflex autodina senza alta tensione, del N. 7 R. p. T. del 1 aprile 1925, perchè non ha la batteria anodica, ecc., ecc.

R. Rossi — *Milano.*

Preferisca al circuito da Lei indicato che è di regolazione molto difficile, quello illustrato in questo numero dall'onorevole Bianchi.

Disporrei di un raddrizzatore Tungar per la carica degli accumulatori, di due trasformatori da 5 watt per far suonare i campanelli colla corrente a 125 volt, la corrente resta abbassata a 4-8 e 12 volt; per mezzo della vostra Rivista per Consulenza potreste indicarmi il modo di caricare una batteria anodica di 80 volt, usufruendo di ciò che dispongo.

Favorite dirmi pure se il filo come campione va bene per l'avvolgimento dei trasformatori A F della neutrodina.

P. Pagnone — *Varallo.*

Usi il Tungar con la sua tensione massima (circa 16 volt) e faccia degli attacchi alla sua batteria anodica, in modo da dividerla in 6 gruppi di 6 elementi in serie, che collegherà in parallelo e pctrà così caricare con un'intensità totale di circa 1 amp.

Finita la carica ricollegherà la batteria totalmente in serie.

Il filo può essere adoperato.

Ad una eterodina funzionante come in una supereterodina a seconda armonica, si potrebbe applicare un ricevitore Flewelling (magari anche montato in reflex (°) in modo che le onde corte o lunghe siano ridotte a 50-100 metri per utilizzare la massima amplificazione data dai superrigenerativi alle onde cortissime, ed avere così in totale due valvole?

R. Visconti — *Torino.*

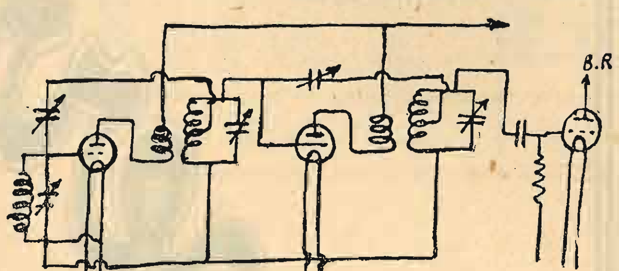
Ciò che lei indica è assolutamente inattuabile per la poca praticità; però l'idea fondamentale è giusta ed è stata già applicata nel circuito ultra-reazione a suo tempo illustrato.

Il circuito Felewelling in reflex non è assolutamente consigliabile.

Ho un circuito neutrodina a quattro valvole.

Desiderando una ricezione più intensa e selettiva, cosa mi consigliate di fare?

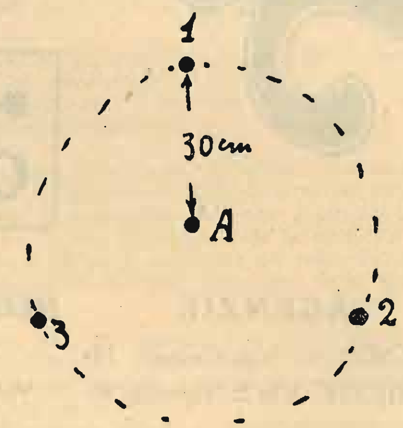
Ten. E. Ciaprini — *Tortona.*



Aggiunga un'altra valvola in A F pure neutralizzata come da schizzo qui sopra.

Sul N. 12 della vostra pregiata Rivista ho letto nella Pagina dei lettori, quanto scrive il signor R. C. Nicol di Torino, circa una nuova antenna per eliminare i parassiti. Desiderando costruirne una, sarei oltremodo grato se sulla Rivista stessa venisse pubblicato uno schizzo del nuovo tipo di antenna con la spiegazione della costruzione e dell'impianto.

A. Brusi — *Gardone.*



Il tipo di antenna in questione consiste in un comune aereo a gabbia a tre o quattro fili, collegato a terra; nel centro di esso è teso un conduttore *A* che (vedi schizzo) costituisce l'antenna unifilare utilizzata per l'apparecchio.

Le facciamo notare che tale dispositivo affievolisce però anche la ricezione.

Costruzione di un radioricevitore a neutrodina a cinque valvole

Abbiamo già altre volte illustrato coi maggiori dettagli il principio su cui si fonda il circuito neutrodina dovuto all'americano Hazeltine.

La particolarità di questo circuito è localizzata essenzialmente nell'amplificatore in alta frequenza e consiste nel fatto che la capacità esistente fra gli elettroidi delle valvole, dannosa per varie ragioni, viene opportunamente neutralizzata nei suoi effetti mediante uno speciale dispositivo.

Il ricevitore che vogliamo oggi illustrare ha due stadi di amplificazione in alta frequenza neutralizzati, la consueta valvola rivelatrice ed infine due stadi di amplificazione in bassa frequenza a trasformatori.

Lo schema dei circuiti è rappresentato in fig. 1.

L'apparecchio è collegato con l'aereo mediante un trasformatore a primario disaccordato e secondario accordato (Tesla); e col medesimo sistema sono collegati fra di loro le valvole in alta frequenza.

Speciali cure vanno rivolte alla costruzione dei tre trasformatori ad alta frequenza T_1, T_2 e T_3.

Ognuno di essi è composto di due tubi di bakelite, sistemati uno dentro l'altro, dalle seguenti dimensioni:

Tubo esterno: diam. da 80 a 87 mm., lunghezza 100 mm., spessore 1.5 mm.

Tubo interno: diam. da 73 a 80 mm., lunghezza 50 mm., spessore 1.5 mm.

Sul tubo interno vengono avvolte 18 spire di filo diametro 0.8 mm. due coperture cotone, distanziando una spira dall'altra mediante uno spago del medesimo diametro del filo ed avvolto contemporaneamente; ciò costituisce l'avvolgimento primario.

Sul tubo esterno vengono avvolte strettamente 50 spire del medesimo filo; ciò costituisce il secondario.

I trasformatori T_2 e T_3 sono identici e differiscono da quello T_1 solo pel fatto che nell'eseguire l'avvolgimento secondario si deve aver cura di lasciare una presa alla diciottesima spira, che andrà poi collegata al condensatore di neutralizzazione.

Una mano di vernice di gommalacca sciolta in alcool, molto diluita, successivamente fatta asciugare in luogo caldo (50° circa) servirà a consolidare i due avvolgimenti. Ad evitare ogni azione induttiva reciproca i tre trasformatori vanno montati nell'interno dell'apparecchio in posizione inclinata (inclinazione 55°).

La fissazione dei trosformatori in questa posizione può essere fatta o sul piano inferiore dell'apparecchio mediante un'armatura di lastrine d'ottone imbollonate (fig. 2) o sulle flange posteriori dei tre condensatori variabili, pure mediante un'armatura adatta assicurata coi bulloncini che esistono sulle flange stesse (fig. 3).

I secondari dei tre trasformatori A. F. ora descritti, sono sintonizzati mediante condensatori variabili (C_1, C_2 e C_3) da 0.0005 Mfd. muniti di verniero o a variazione quadratica.

Il condensatore di neutralizzazione è un piccolo condensatore variabile della capacità totale di circa 0.0001 Microfarad. Esso può assumere varie forme. La fig. 4 ne illustra qualcuna.

Molto più semplicemente esso può essere costruito mediante un tubetto di vetro o ebanite lungo circa 60 mm., diametro esterno 4 mm., interno 2 mm., nell'interno del quale, alle due estremità, vengono forzati ad attrito dolce, senza però venire a contatto, due pezzi di filo di rame nudo del diametro di 2 mm. (fig. 5) lunghi circa 80 mm. ciascuno, costituenti le armature del condensatore. La capacità del sistema viene aumentata forzando esternamente sul tubo isolante un secondo tubetto metallico (ottone, rame, ecc.).

Le variazioni di capacità si ottengono in due modi: o introducendo più o meno i due fili di rame, o facendo scorrere il tubetto metallico esterno, sopra quello isolante.

Tutte le altre parti dell'apparecchio non presentano speciali particolarità che lo differenzino dai circuiti comuni.

Il condensatore di griglia (C_4) della valvola rivelatrice è di 0.00025 mfd.; la resistenza di griglia relativa (R_4) è di 4 Megohm.

I trasformatori a bassa frequenza (T_4 e T_5) hanno entrambi un rapporto di 1/3; il primo di essi (all'uscita della valvola rivelatrice) ha il primario shuntato da un condensatore fisso da 0.001 Mfd.

Sono cstate previste due spine a jack (J_1 e J_2) mediante le quali è possibile funzionare con 4 o con 5 valvole. A questo scopo l'ultimo jack è a doppio contatto in modo da chiudere il circuito di accensione dell'ultima valvola, solo quando questa è effettivamente utilizzata.

È previsto inoltre un interruttore generale dei circuiti d'accensione (I).

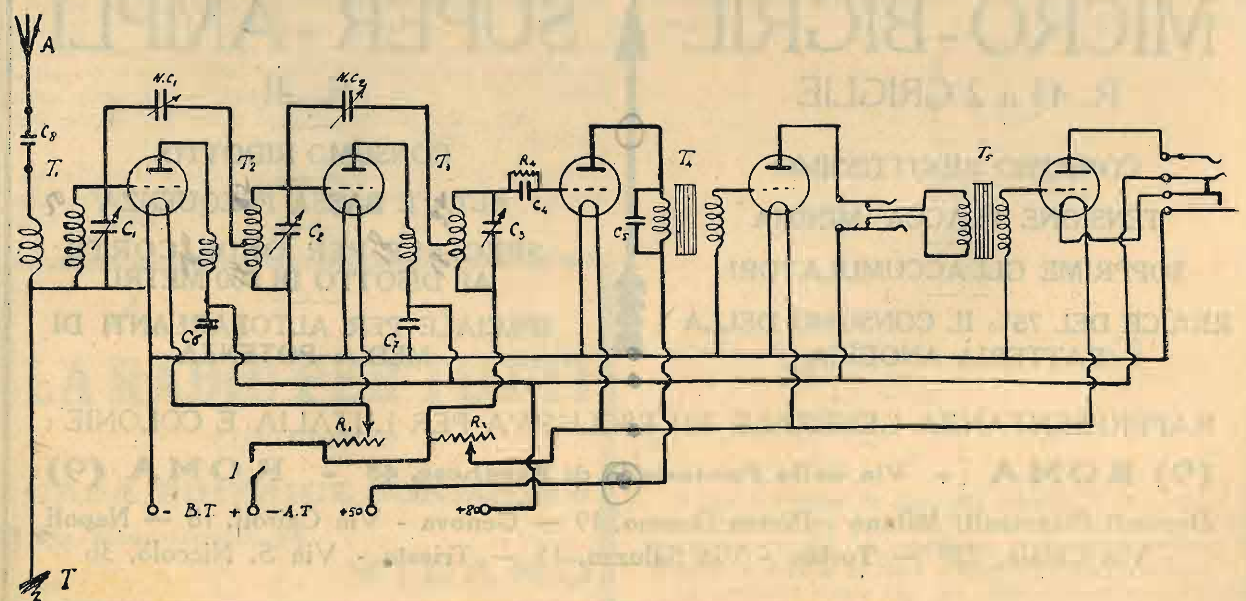


Fig. 1.

La valvola rivelatrice ha la placca alimentata con soli 50 Volt; tutte le altre hanno una tensione anodica di 80 Volt.

Si possono usare con ottimi risultati le comuni valvole a consumo ridotto, beninteso di ottima qualità.

In serie sul circuito d'aereo è stato previsto un condensatore fisso (C_8) da 0.0003 Mfd. nel caso che si debba usare un'antenna molto lunga o l'impianto luce o telefonico come antenna.

I condensatori C_6 e C_7 sono del tipo telefonico da 1 Mfd. e servono alla chiusura diretta sul filamento delle oscillazioni in alta frequenza amplificate dalle due prime valvole.

Sarà bene shuntare i morsetti della batteria anodica (80 Volt) con un condensatore da 4 Mfd.

Elenco dei materiali occorrenti per la costruzione:

5 valvole a consumo ridotto;
4 zoccoli o spine femmine per dette;
3 condensatori variabili con verniero, capacità 0.0005 Mfd. (C_1, C_2 e C_3);
1 condensatore fisso da 0.0003 Mfd. (C_8);

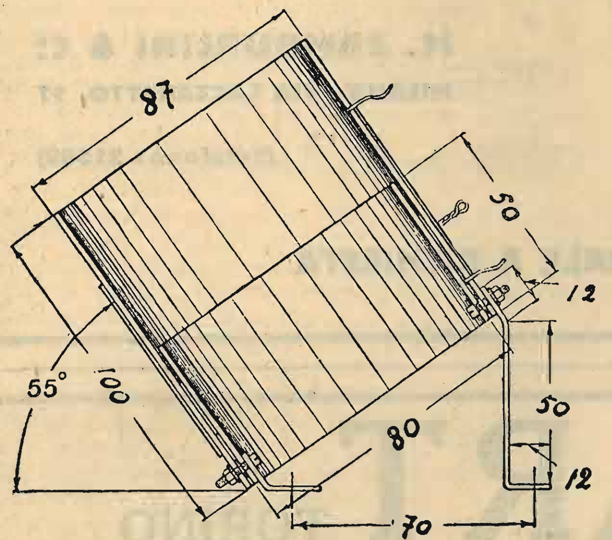
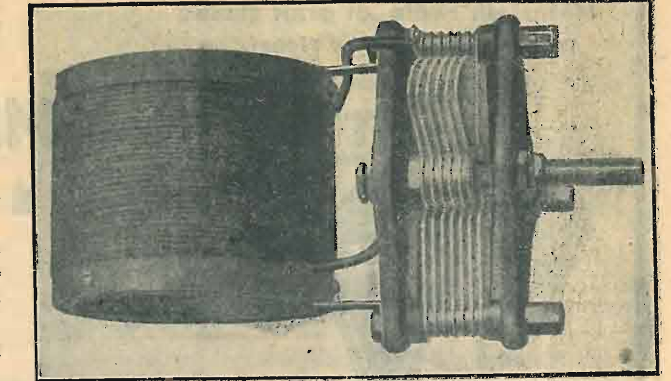


Fig. 2.

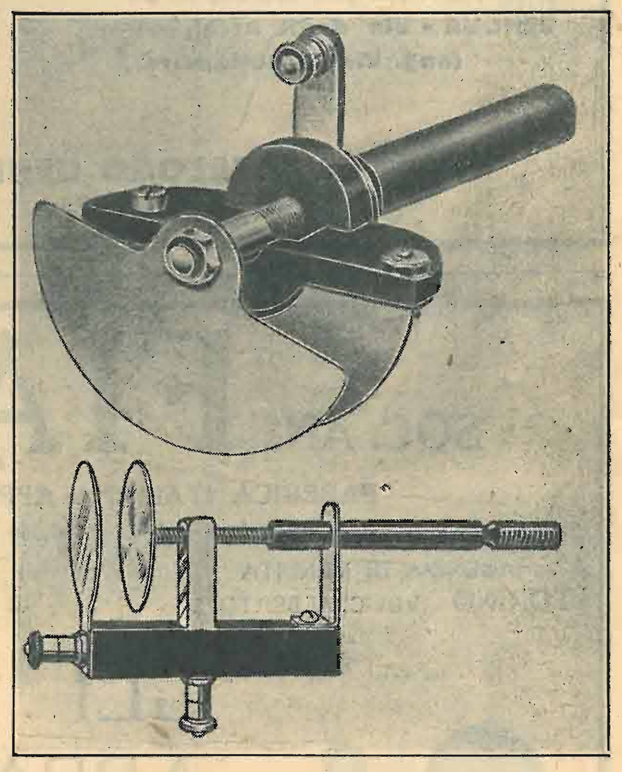
1 condensatore fisso da 0.00025 Mfd. (C_4);
1 condensatore fisso da 0.001 Mfd. (C_5);
2 condensatori fissi da 1 Mfd. (C_6 e C_7);
1 resistenza fissa 2 Megohm. (R_4);
2 reostati da 15 ohm. (R_1 e R_2);
2 trasformatori B. F. rapporto 1/3;
3 trasformatori alla frequenza (T_1, T_2 e T_3) (come da descrizione suesposta);
2 neutrotrasformatori (CN_1 e CN_2);
1 jack semplice a 2 contatti;
1 jack doppio a 4 contatti;
1 interruttore a pulsante;
1 pannello ebanite (600 × 200 × 8 mm.) (pannello frontale);
1 pannello ebanite (570 × 200 × 10 mm.) (pannello di base interno).


Fig. 3.

La tavola 6 rappresenta la realizzazione pratica del circuito; le denominazioni dei varî organi sono le medesime di quelle di fig. 1.

Sul pannello frontale vengono sistemati i tre condensatori di sintonia ed i due reostati, ed inferiormente i due jack e l'interruttore.

I rimanenti organi trovano posto su un secondo pannello di ebanite (B, fig. 7) disposto orizzontalmente e


Fig. 4.

fissato al pannello frontale (A) mediante due lastrine di ottone (C).

Il ricevitore può in questa guisa venire completamente montato e provato pur rimanendo perfettamente accessibile in ogni sua parte; solo quando la sua messa a punto sarà terminata, si potrà introdurre il tutto in una cassetta di legno lucido apribile superiormente, e la cui parete anteriore sarà costituita dal pannello frontale stesso.

La fig. 8 dà l'aspetto esterno dell'apparecchio completo.

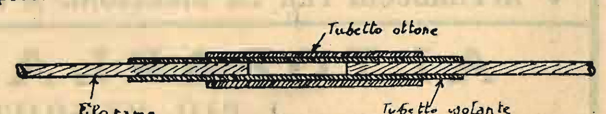


Fig. 5.

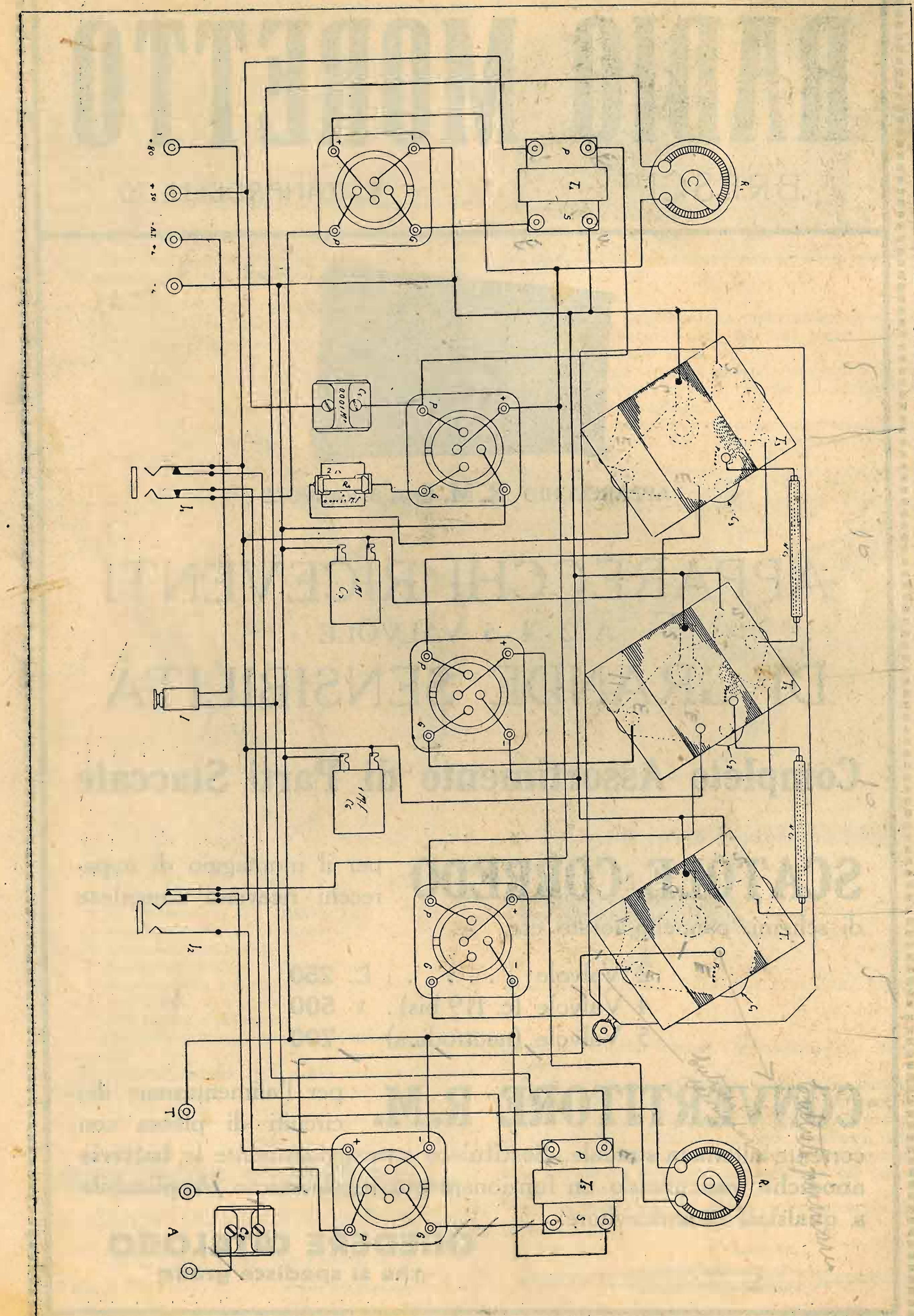


Fig. 6.

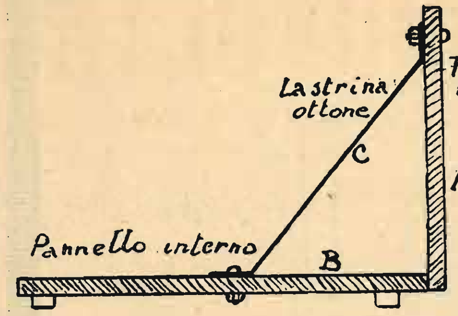


Fig. 7.

Questo ricevitore è sufficientemente sensibile per permettere delle ottime ricezioni, su telaio di m. 1,50 di lato, in altosonante delle stazioni entro un raggio di 500 Km. ed in cuffia di tutte le altre.

In tal caso il telaio va inserito senz'altro al posto del secondario del trasformatore d'aereo (T_1). La fig. 9 rappresenta questa inserzione.

Il telaio da usarsi sarà a spirale piana, lato m. 1.50, 10 spire, filo diam. 1 mm. distanti 20 mm.

Messa a punto dell'apparecchio:

Una prima messa a punto dell'apparecchio, viene fatta nel seguente modo.

Inserite le batterie ed accesi i filamenti, si porranno i quadranti dei tre condensatori variabili sulla medesima posizione (qualsiasi). Se tutto funziona bene, muovendo leggermente uno dei condensatori ed eventualmente regolando uno dei neutrocondensatori si dovrà percepire il noto fischio dell'autoreazione.

A questo punto occorre disporre di un ondametro a vibratore che si metterà in funzione nei pressi dell'apparecchio, e si sintonizzerà sulla lunghezza d'onda di esso.

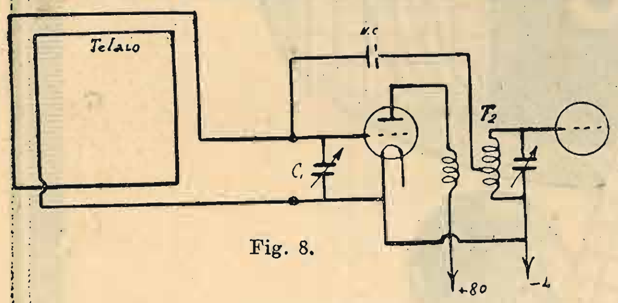


Fig. 8.

Si regoleranno allora i due neutrocondensatori in modo da sopprimere il sibilo pur udendo il suono nitido e chiaro del vibratore.

Un altro sistema, ancor più spiccio è quello di ascoltare un'emissione d'una stazione vicina, ripetendo la medesima operazione coi neutrocondensatori sino a scomparsa del sibilo.

Se l'apparecchio è ben neutralizzato, durante la ricerca delle varie stazioni (manovrando i condensatori variabili di sintonia) non si deve udire alcun sibilo, ma bensì percepirà senz'altro la fonìa.

La sensibilità dell'apparecchio può essere ancor più accresciuta mediante un'opportuna, accurata regolazione dei neutrocondensatori, in modo da non neutralizzarlo completamente e lasciando perciò un leggero grado di autoreazione.

Si sarà raggiunta questa condizione quando durante la ricerca delle stazioni, queste saranno precedute da una specie di soffio più o meno accentuato, ma in ogni modo non molesto.

Ing. A. Banfi.

La *Rubrica Radiotecnica* della SCIENZA PER TUTTI N°. 2 corr. anno contiene, oltre alla *Consulenza*, i seguenti articoli:

G. B. Angeletti: *Installazione di un apparecchio radiofonico.*

Dott. G. Mecozzi: *Gli ultimi perfezionamenti nella radiotecnica; La costruzione di due apparecchi economici a cristallo.*

La Rivista, contenente numerosi altri articoli tecnici e scientifici, si vende al prezzo di L. 2,50 la copia.

LABORATORIO RADIOTECNICO de "LA RADIO PER TUTTI„

Il Laboratorio Radiotecnico della Radio per Tutti è stato recentemente ampliato ed affidato alle cure dell'Ingegnere Alessandro Banfi, in modo da poter assicurare un lavoro rapido e preciso per quanto riguarda specialmente le prove dei pezzi staccati impiegati nelle costruzioni radioelettriche.

Le tariffe di collaudo vengono da oggi fissate in questa misura:

Misure di resistenze: da 0,001 *ohm a* 10 *Megohm:*

meno di 10 pezzi	L. 3,—	ciascuno
oltre i 10 pezzi	L. 2,—	»
oltre i 50 pezzi	L. 1,50	»

Misure di capacità e induttante fisse: da 0,0001 *a* 10 *Microfarad:*

meno di 10 pezzi	L. 4,—	ciascuno
oltre i 10 pezzi	L. 3,—	»
oltre i 50 pezzi	L. 2,50	»

Misure di capacità variabili (determinazione di tre punti: da 0,00005 *a* 0,01 *Microfarad:*

meno di 10 pezzi	L. 10,—	ciascuno
oltre i 10 pezzi	L. 8,—	»

Determinazioni delle caratteristiche di altri materiali, prezzi a convenirsi.

Invitiamo inoltre gli industriali e i rappresentanti di case costruttrici di apparecchi radiotelegrafici ad inviarci apparecchi o parti staccate da provare nel nostro laboratorio.

Delle prove compiute con stretto rigore scientifico daremo ampia relazione nella Rivista.

Gli apparecchi dovranno essere spediti per corriere, con porto pagato sia per l'andata che per il ritorno, e con consegna e ritiro al Laboratorio, al AL LABORATORIO RADIOTECNICO DE «LA RADIO PER TUTTI», VIA PASQUIROLO, 14, MILANO.

L'imballaggio deve essere particolarmente curato, e ogni pezzo deve portare un cartellino solidamente legato, in modo però da non intralciare le misure, con il nome dello speditore.

Ogni spedizione dovrà essere accompagnata dall'importo delle misure da eseguirsi.

Non assumiamo responsabilità per gli eventuali guasti che avvenissero durante il trasporto.

I corrieri dovranno ritornare a prendere gli apparecchi dopo una settimana dalla consegna.

LA RADIO PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA
REDATTA E ILLUSTRATA PER ESSERE COMPRESA DA TUTTI

PREZZI D'ABBONAMENTO: **Regno e Colonie: ANNO L. 56 — SEMESTRE L. 29 — TRIMESTRE L. 15**
Estero: » Fr. 66 — » Fr. 34 — » Fr. 18

Un numero separato: nel Regno e Colonie L. 2.50 — Estero Fr. 2.90

Anno III. - N. 2. **15 Gennaio 1926.**

UNA BATTERIA ANODICA MUNITA DI IMPIANTO DI CARICA

Vi siete mai domandati quanto costa la manutenzione di un apparecchio radiotelefonico? Se non l'avete mai fatto risparmiatevi questa pena.

In ogni modo sappiate che una delle maggiori spese — se non addirittura la maggiore — è quella concernente l'alimentazione. Si tratti di ricarica della batteria d'accensione, si tratti del ricambio della batteria anodica o di placca, c'è sempre qualche spesa da fare nel capitolo « alimentazione ».

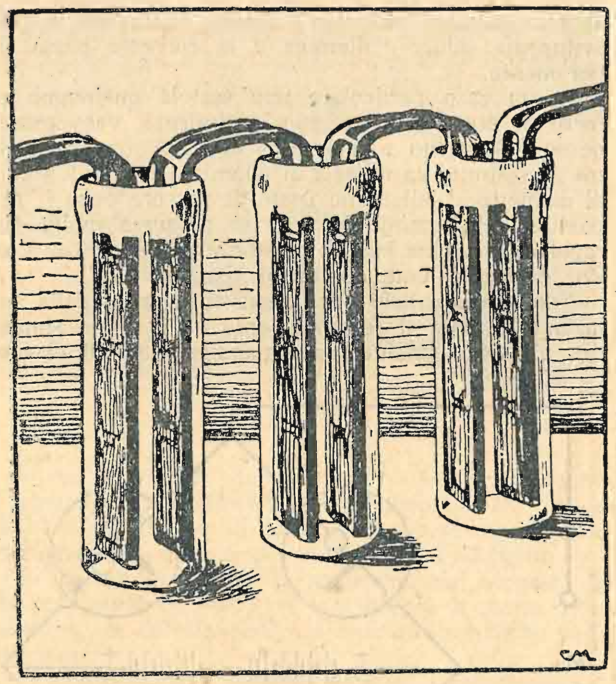


Fig. 1.

L'uso delle lampade « micro » che godono una meritata diffusione ha limitato la spesa perchè ha limitato le batterie, cioè la tensione della batteria anodica, il cui prezzo è in rapporto diretto alla tensione da essa fornita; e la corrente di accensione, la cui batteria, generalmente di quattro volta, costa in proporzione alla capacità in amper-ora degli elementi.

Il fenomeno termojonico, nelle lampade micro che hanno la specialità costituita dal filamento toriato, avviene ad accensione poco spinta in modo da ammettere l'alimentazione ridotta ed oggi le valvole micro così dette normali sono adatte per amplificazione ad alta frequenza, detectione, amplificazione a bassa frequenza o frequenza telefonica. Sicchè un comune quattro valvole può essere alimentato con meno di un quarto di ampère e, di conseguenza, mediante una batteria di dimensioni limitate. Le lampade normali consumano almeno cinque volte di più.

Per l'alimentazione di placca si è cercato, con perfezionamenti costruttivi, di diminuire la resistenza interna della lampada riducendo così la necessità di alimentare le valvole con una tensione troppo alta.

Si pensi che l'alimentazione con 90 volta oggi è stata ridotta, per certi tipi di valvole, a 20-30 V. E parliamo delle valvole costruite in Europa. Benchè ridotte... ad un terzo, la noia e le difficoltà di alimentazione esistono ancora, bisogna cercare di affrontarle nella maniera migliore, intendendo per migliore quella di acquistar le batterie e buttarle via appena scariche per chi ha quattrini da spendere, per chi non vuole noie e infine per chi non è capace di rimediare in modo diverso.

La miglior maniera invece per chi ha un po' di tempo e di pazienza è di provvedere con la costruzione accurata di una batteria di placca ad accumulatori.

Non consigliamo, o per intenderci non lo consiglia lo scrivente, di tentare per scopi... pacifici da dilettanti, l'alimentazione mediante la corrente alternata

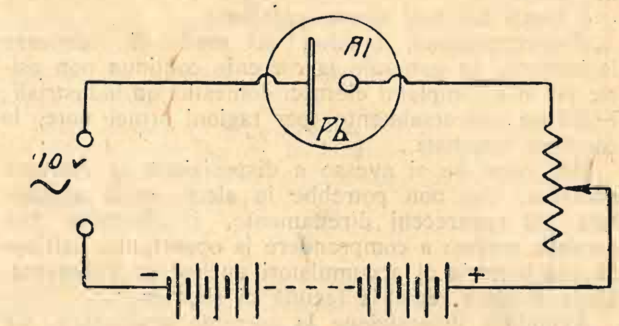


Fig. 2.

raddrizzata direttamente od indirettamente portata ad accendere le lampade. Questo resta ancora un problema interessante ma non completamente risolto.

E procediamo con la batteria anodica ad accumulatori.

Eccone un tipo economicissimo da potersi costruire con mezzi a disposizione generalmente di un dilettante qualunque a maggior ragione se auto-costruttore.

Occorre munirsi di pinze, forbici, un saldatore e un po' di pazienza. La materia prima viene data da un vecchio accumulatore e da alcuni tubetti di vetro.

Si tagliano le vecchie placche in bandelle avendo cura di non distruggere le pareti degli alveoli. Se le placche positive sono ancora utilizzabili, cosa rarissima, si salderanno insieme una lastrina positiva ed una negativa. Oppure se si vuole risparmiare per col-

***

mo di semplicità anche questo lavoro si farà uso soltanto delle bandelle negative che si ripiegheranno ad *U*. I vasi saranno costituiti da tubi di vetro chiusi ad una estremità; dei provini, dei tubi dell'aspirina, dei tubi della magnesia son buoni lo stesso.

La prima figura mostra la disposizione delle plac-

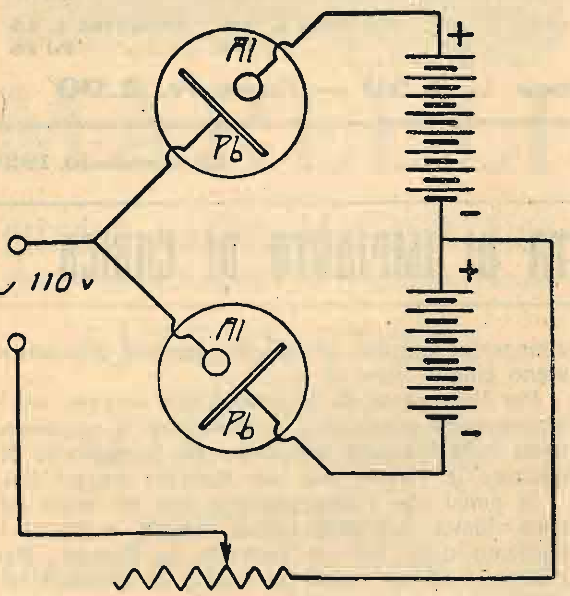


Fig. 3.

che; le dimensioni dipendono dalla capacità desiderata, esse possono essere ridottissime se si può aver la cura di caricar la batteria per qualche minuto. Si tenga presente che la batteria non deve fornire che una corrente ridottissima.

Si può, se è necessario, porre fra le placche una sottile striscia di celluloide, acciocchè le placche non vadano a toccare fra loro. La celluloide dev'essere, per ragioni comprensibili, perforata e permettere così al liquido (elettrolito) ed alla corrente di transitare liberamente.

I bordi dei tubi vanno paraffinati.

Preoccupiamoci, intanto, del modo di ricaricare la batteria. In generale la corrente continua non esiste più negli impianti elettrici domestici ed industriali; è diffusa universalmente, per ragioni ormai note, la corrente alternata.

Del resto se si avesse a disposizione la corrente continua, che non potrebbe in alcun modo alimentare gli apparecchi direttamente, il dilettante non avrebbe tardato a comprendere la opportunità dell'uso di una batteria di accumulatori anche per l'alimentazione anodica, data la facilità di ricarica.

Avendo a disposizione la corrente sinusoidale, od alternata che dir si voglia, occorre servirsi di un mezzo acconcio per operare sulla corrente stessa ed avere a disposizione come risultato pratico finale, una corrente adatta alla carica dell'accumulatore, cioè una corrente continua o, come suol dirsi, pulsante unilateralmente.

Senza perder tempo ritornando su vecchie e note teorie, diciamo senz'altro che allo scopo serve bene l'impiego della valvola elettrolitica o raddrizzatore Sestini, classico e noto.

La debole intensità richiesta allo scopo permette di dare al raddrizzatore Sestini delle dimensioni ridotte mentre, d'altra parte, l'elevata tensione della batteria esclude la necessità di un trasformatore contrariamente a quanto avverrebbe per la carica di una batteria a bassa tensione.

Questo raddrizzatore non è evidentemente l'ideale per le considerazioni teoriche, ma è il meno caro ed il più semplice. Inoltre la sua resistenza interna e la sua forza controelettromotrice che, allorchè lo si impiega con tensioni di qualche volta, costituiscono un certo ostacolo e ne diminuiscono il rendimento, nel nostro caso non rappresentano più un motivo di preoccupazione. Infine l'usura dell'alluminio e dell'elettrolito, funzioni dell'intensità e molto limitata come limitata è la corrente di carica.

Si sa che la valvola elettrolitica Sestini è composta di due elettrodi, uno di alluminio e l'altro di piombo oppure di acciaio, posti in una soluzione di fosfato d'ammonio.

Allorchè l'alluminio è anodo, l'ossigeno che si sviluppa forma, alla sua superficie, una sottile pellicola isolante d'allumina, e la corrente è interrotta praticamente, o diminuita d'intensità per l'aumentata resistenza; quando l'alluminio è catodo, l'idrogeno in esso sviluppato riduce l'allumina e la corrente passa liberamente.

In un caso particolare una scatola qualunque di ferro di 200-800 cmc. può costituire il vaso contenente l'elettrolito e uno degli elettrodi, mentre l'altro è costituito da un'asta di alluminio di 0,5-1,5 cm. di diametro. L'alluminio usato dev'essere puro il più possibile, l'alluminio in lega si consuma molto più rapidamente. Una lega di piombo e di zinco (3-5 % di Zn) dà ugualmente dei buoni risultati.

Non si dimentichi che il gas sprigionato dalla soluzione durante il funzionamento ha il nome simpatico di *gas detonante,* raccomandiamo quindi di non

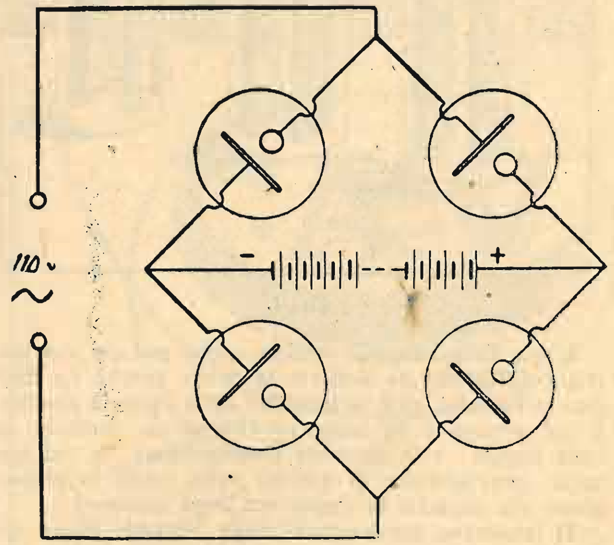


Fig. 4.

disporre le cose in modo da allestire una... bomba vera e propria ben sapendo che le frequenti scintille che si verificano sull'alluminio costituirebbero delle micce automatiche ma inopportune...

La carica degli accumulatori si può effettuare secondo i tre schemi uniti.

Il primo (fig. 2) comporta un sol vaso ed è per questo, il più semplice. Però se la tensione della batteria sorpassa i 40 volta è necessario montare due o tre vasi in serie, la qual cosa è sempre raccomandabile. Questa disposizione permette solo l'utilizzazione di un mezzo periodo della corrente alternata.

La figura stessa mostra chiaramente il semplice insieme ed i varî collegamenti. La resistenza regolabile può esser costituita di più lampadine da collegarsi in serie od in parallelo tenendo presente che due lampade in parallelo offrono, come si sa, una resistenza quattro volte minore di quella offerta dalle stesse lampade poste in serie.

Lo schema secondo — terza figura — a due vasi offre il vantaggio di utilizzare i due mezzi periodi della corrente alternata; ogni vaso, ed ogni mezzo periodo, serve a caricare mezza batteria. Non è che una combinazione doppia dello schema precedente. La intensità effettivamente fornita alla batteria non è che la metà di quella richiesta alla rete. Al disopra dei 40 volta è consigliabile montare due gruppi di due o tre vasi in serie per parte.

Lo schema terzo — quarta figura — rappresenta il montaggio classico a quattro elementi, due a due essendo sempre in serie. Con esso ogni semiperiodo viene utilizzato ed attraversa tutta la batteria. Il funzionamento dell'insieme può esser paragonato ad una pompa a doppio effetto.

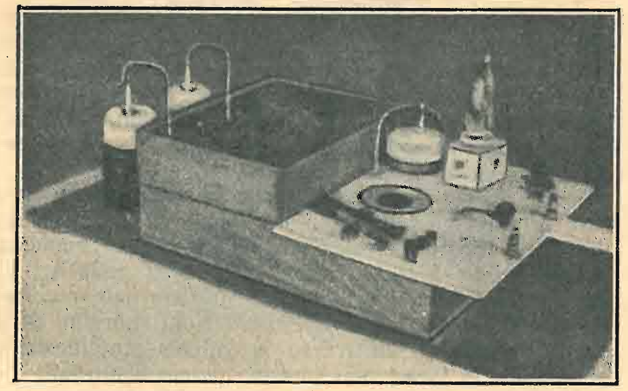


Fig. 5.

I vasi si riempiranno di una soluzione di fosfato d'ammonio d'una concentrazione compresa fra il 5 e il 20 %. Il fosfato di sodio può essere ugualmente impiegato ma intacca più fortemente l'alluminio.

Si baderà bene che la soluzione non sorpassi la temperatura di 30°-40° gradi: al disopra di questa temperatura, la valvola perde le sue caratteristiche raddrizzatrici.

Si può disporre l'insieme, batteria e raddrizzatore, in modo d'aver tutto disposto per la facilità di carica dato che l'esigua capacità degli elementi formati, come sopra abbiamo esposto, richiede spesso l'uso della corrente esterna.

Si può montare la batteria ed il raddrizzatore come indica la quinta figura.

Gli accumulatori, ad esempio una cinquantina di elementi, sono raccolti in una cassetta in legno paraffinato o laccato, chiuso da una lastra di vetro. Il raddrizzatore e, volendo magistralmente complicare l'insieme, un piccolo quadro di distribuzione per le commutazioni inerenti la ricarica con semplice manovra, possono esser disposti presso la batteria.

Ricordarsi, a questo proposito che c'è fra la linea di alimentazione e la terra, una differenza di potenziale più che sufficiente a bruciare gli audion, è quindi opportuno montare il commutatore carica e scarica bipolare. Il quadro di distribuzione deve esser fatto di un buon isolante se si vogliono evitare nell'amplificatore, la produzione di fischi sgradevoli. Si può usare il legno verniciato purchè si montino tutti i pezzi metallici su rondelle di ebanite. Noi consigliamo di usare l'ardesia leggermente spalmata di vasellina pura: è un isolante, relativamente al costo, superiore, si sega e si fora facilmente.

I limiti di sintonia e di amplificazione dipendono molto dalla tensione di placca ed è razionale che questa si possa variare. Solo una tensione di placca proporzionale al riscaldamento del filamento può dare dei risultati perfetti. Le curve caratteristiche delle valvole lo mostrano chiaramente.

Si monterà quindi una manetta che permetterà di far variare il numero degli elementi inseriti, o, meglio, un potenziometro.

Un errore di connessioni può sovente portare alla fine... prematura delle lampade. Si vendono per evitare questo pericolo, dei piccoli fusibili. Ma c'è un altro espediente per evitare certi gravi inconvenienti: esso consiste nel porre in permanenza, all'uscita della batteria, una resistenza calcolata in modo che non deve lasciar passare in alcun caso, sotto la massima tensione, un'intensità superiore a quella consumata dalle lampade (l'alimentazione di placca è di molto inferiore).

Per la batteria se non si sono potute utilizzare che le placche negative del vecchio accumulatore, la batteria dev'essere « formata ». Per ciò la si caricherà più volte, dapprima cambiando ogni volta il senso della corrente, poi sempre nel senso finale, scaricando ogni volta su di una resistenza appropriata. In principio è anche necessario montare in serie una resistenza nel circuito di carica; una lampada da 50 candele sarà sufficiente.

Una volta formata la batteria, e se si hanno 50 elementi in serie, la forza controelettromotrice di essa e quella del raddrizzatore renderanno inutile qualsiasi resistenza.

In mancanza di vecchi accumulatori si impiegheranno delle lastre di piombo. Si renderà la superficie il più grande possibile (con una grossa spazzola metallica, dei colpi di chiodi, ecc.), poi si porranno le placche nell'acido azotico diluito (10 minuti-un'ora a seconda dello spessore). Dopo di averle asciugate e lavate accuratamente si procederà secondo il metodo indicato per formare. La soluzione per gli accumulatori è la solita.

Ecco, grazie ad alcune note dell'ing. Mussler tolte da « *Radio* » di Berna, la maniera d'avere una economicissima batteria di placca che, se ben costruita, funziona perfettamente.

(g. b. a.)

UN APPARECCHIO A DUE VALVOLE

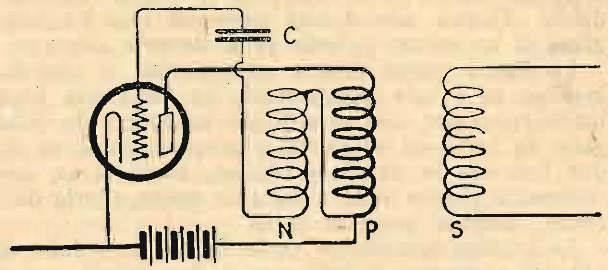
che riunisce i vantaggi, dell'amplificazione a circuito anodico accordato, dell'amplificazione a bassa frequenza, del principio della neutrodina, della reazione, riflessione, che funziona con altoparlante — tutto « senza irradiazione ».

Il circuito qui descritto non rappresenta che uno dei tanti metodi, che si possono usare, per ottenere un'amplificazione ad alta frequenza, senza che vi sia tendenza ad oscillazioni. Questo metodo è derivato direttamente dal sistema a neutrodina ma ha il vantaggio che l'accoppiamento fra primario e secondario del trasformatore ad alta frequenza può essere variato, rendendo così possibile il massimo di amplificazione per una estensione rilevante di lunghezze d'onda.

Il metodo impiegato dallo scrivente per prevenire l'oscillazione nell'amplificazione ad alta frequenza consiste nell'avvolgere il primario con un filo doppio, in guisa da formare due separati avvolgimenti ad un accoppiamento più stretto che sia fisicamente possibile. Uno di questi avvolgimenti è usato come primario nella maniera comune. L'altro è impiegato per prevenire la rigenerazione. La fig. 1 mostra lo schema del dispositivo. *S* è il secondario, *P* il primario e *N* l'avvolgimento neutralizzante. La capacità *C* deve essere esattamente eguale alla capacità fra griglia e placca della valvola, compresa quella dei piedini e dei fili conduttori.

Ogni variazione del voltaggio della placca produce una variazione del flusso magnetico in *P*. Ma lo stesso flusso circola pure nell'avvolgimento simile *N*, il quale è collegato in senso contrario, e produce perciò, attraverso *C*, sulla griglia un effetto che è eguale ed opposto a quello prodotto da *P* attraverso la capacità griglia-placca della valvola. Così la retroazione, ovvero la tendenza alla rigenerazione, è completamente neutralizzata (premesso che le induttanze *P* e *S* siano poste rispetto all'induttanza del circuito di griglia ad un angolo tale da evitare ogni induzione magnetica) qualunque sia il tipo di secondario impiegato, sia esso accoppiato largamente o sia esso accordato.

Se il trasformatore ha un secondario accordato di piccola resistenza, l'accoppiamento fra primario e secondario dovrà essere variato a seconda della lunghezza d'onda, in modo da portare l'amplificazione al massimo grado. Praticamente sarà però sufficiente impiegare due o tre differenti gradi di accoppiamento — per esempio, primario e secondario ad accoppiamento strettissimo per le onde lunghe e a distanza di 2,5 cm. per le onde corte.



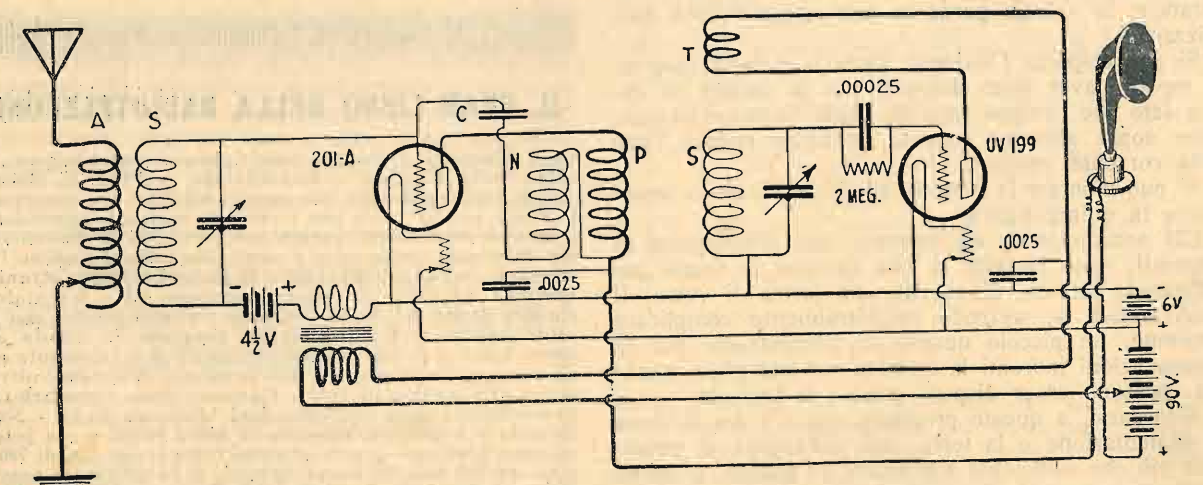
Schema del metodo di avvolgimento del trasformatore ad alta frequenza per quest'apparecchio. Nè l'avvolgimento neutralizzante del primario *C* è la capacità neutralizzante per bilanciare l'effetto della capacità fra griglia e placca della valvola.

Uso razionale della rigenerazione.

Quando un trasformatore abbia un secondario accordato, il voltaggio dell'amplificazione crescerà col diminuire della resistenza del secondario, e sarà tanto maggiore, quanto più sarà largo il grado più favorevole di accoppiamento. La via più semplice per ottenere una resistenza effettiva molto piccola è l'impiego della reazione nella valvola, alla quale è collegato il secondario. L'uso della rigenerazione in questa forma sarà molto utile nel caso di un accoppiamento largo tra secondario e primario, e l'apparecchio sarà quindi molto più selettivo.

Facendo oscillare questa valvola, si possono cercare le stazioni sulla base del fischio — per il motivo che l'apparecchio non è irradiante, e che premessa una perfetta regolazione della capacità *C* nella fig. 1, non sussiste alcun effetto di retroazione sull'antenna; quindi non è possibile che le oscillazioni ritornino dalla valvola oscillante attraverso la valvola amplificatrice all'antenna. I vicini non saranno perciò disturbati.

La fig. 2 rappresenta lo schema del circuito completo, e la fig. 3 una modificazione molto soddisfacente per la ricezione di segnali forti, specialmente quando non sia richiesta grande selettività. Nel circuito semplificato non v'ha rigenerazione e tutti gli accoppiamenti sono lasciati fissi ad un grado corrispondente, in modo che il maneggio del ricevitore si limita all'uso dei due condensatori variabili. Nelle



Schema completo dell'apparecchio a due valvole. Questo circuito è più raccomandabile di quello semplificato rappresentato dalla fig. 3.

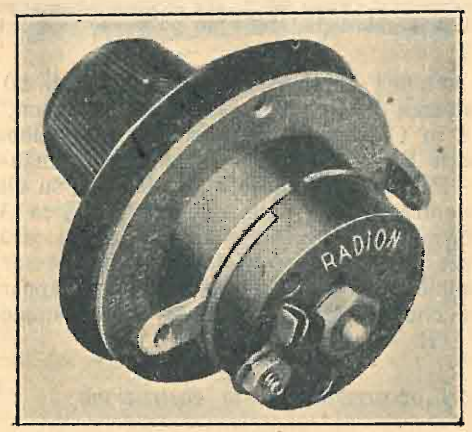
figg. 2 e 3 si vedono due differenti modi di collegare l'antenna. Il metodo della fig. 3 è più semplice però, quando vi sia in casa una conduttura di corrente alternata, un leggero ronzio sarà udibile al telefono.

Prezzo moderato in proporzione all'alto rendimento.

La spesa totale è minima in confronto a quella di altri apparecchi, che diano risultati eguali, comprese tutte le valvole e le batterie. Allo scopo di ridurre il costo e di rendere più facile la costruzione, l'apparecchio è montato su di un pannello piano della misura di cm. 30 × 60. Vi ha così spazio sufficiente per esperimentare la miglior disposizione delle parti dietro il pannello, e per tenere le connessioni più corte. I risultati sono più importanti che la simmetria nella costruzione.

L'avvolgimento delle induttanze.

Le induttanze *A, S, N, P* e *T* (reazione) sono avvolte tutte su supporti di cartone a fondo di paniere delle stesse dimensioni. Il diametro esterno è di 12,5 cm., con 13 denti della lunghezza di 3,5 cm. cadauno. Le induttanze sono avvolte tutte con filo 0,65 il quale è passato sopra due denti, poi sotto due, ecc. *A* ha 30 giri e con derivazioni; si formerà col filo un piccolo anelletto ad ogni 5° giro. Si leverà l'isolamento da questi anelli, si provvederà ad un contatto a mezzo di un « clip » da voltometro. *S* ha 45 giri. Ambedue gli avvolgimenti « *S* » saranno collegati in modo che il filo del giro interno vada alla griglia. *T* avrà 20 giri, od eventualmente meno, se le oscillazioni dovessero innescarsi troppo facilmente.



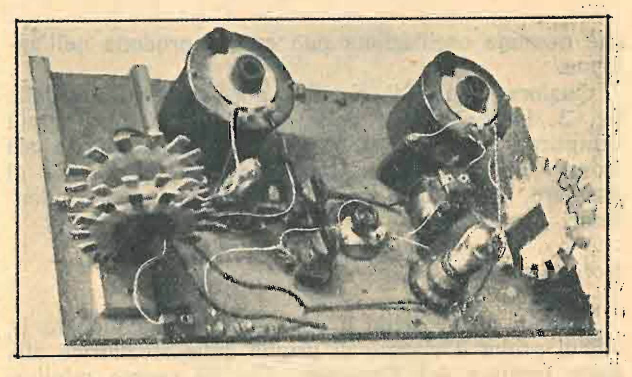
Condensatore neutralizzante, da usarsi in luogo dei due pezzetti di rame indicati per neutralizzare la capacità della prima valvola.

È naturale che la reazione dovrà essere collegata in modo da produrre l'oscillazione, ciò che si potrà fare facilmente per esperimento. *N* e *P* sono avvolti simultaneamente sullo stesso supporto, facendo l'avvolgimento con due fili 4/10 e maneggiando i due fili come se fossero uno solo. In questo caso si passerà prima sopra un dente poi sotto un altro, ecc., facendo 22 giri. Si avranno quindi due avvolgimenti di 22 giri cadauno. La estremità esterna di un avvolgimento sarà collegata a quella interna dell'altro.

I rimanenti due fili andranno alla placca ed alla capacità *C*, indifferente quale dei due vada all'una o all'altra. Questo primario bilanciato costituisce l'innovazione del ricevitore, ed esso significa indubbiamente un miglioramento di fronte ad altri circuiti reflex consimili, nei quali sono impiegati altri tipi di trasformatori. La fotografia mostra come sia evitato l'accoppiamento fra *O* e *S* da una parte della tavoletta e le induttanze *N, P* e *S* dall'altra, ponendole ad angolo retto. La reazione è fissata all'estremità di una striscia di legno la quale scorre fra due guide. L'induttanza che contiene gli avvolgimenti *N* e *P* non è montata in modo da poter scorrere, ma girando la vite con la quale è fissata, essa può essere addossata strettamente all'induttanza *S* ed allontanata di circa 3,5 cm. La induttanza *A* è montata egualmente. Ambedue le induttanze *S* sono fisse.

La regolazione del neutralizzatore.

La capacità *C* qui riprodotta è formata da due pezzi di rame delle dimensioni di un soldo, separati da un foglio di mica. Un pezzo di carta farebbe lo stesso servizio avendo il materiale fra i due pezzi di rame unicamente lo scopo di impedire un contatto fra di loro che metterebbe in corto circuito la batteria anodica. Si potrà quindi regolare la capacità spostando uno dei due pezzi di rame. Un altro modo di costruire la capacità *C* consiste nel prendere circa 5 cm. di filo nudo collegato alla griglia, e introdurlo in un pezzetto di tubo sterlingato, sul quale sia avvolto il filo proveniente dall'avvolgimento neutralizzante. Comunque il miglior modo di ottenere la capacità *C* sarà l'acquisto di un piccolo condensatore variabile ad una piastrina del diametro di circa 4-5 cm. La capacità *C* dovrà essere alquanto maggiore di quella comunemente impiegata nel montaggio a neutrodina. La regolazione di questa capacità fino a raggiungere



Modello da laboratorio eseguito dal sig. Roberts. Con questo semplice radiodispositivo esso riuscì a ricevere Havana su alto parlante, mentre funzionava Newark, e WJA2 mentre WJZ trasmetteva. I suoi esperimenti ebbero luogo a Princeton, N. J.

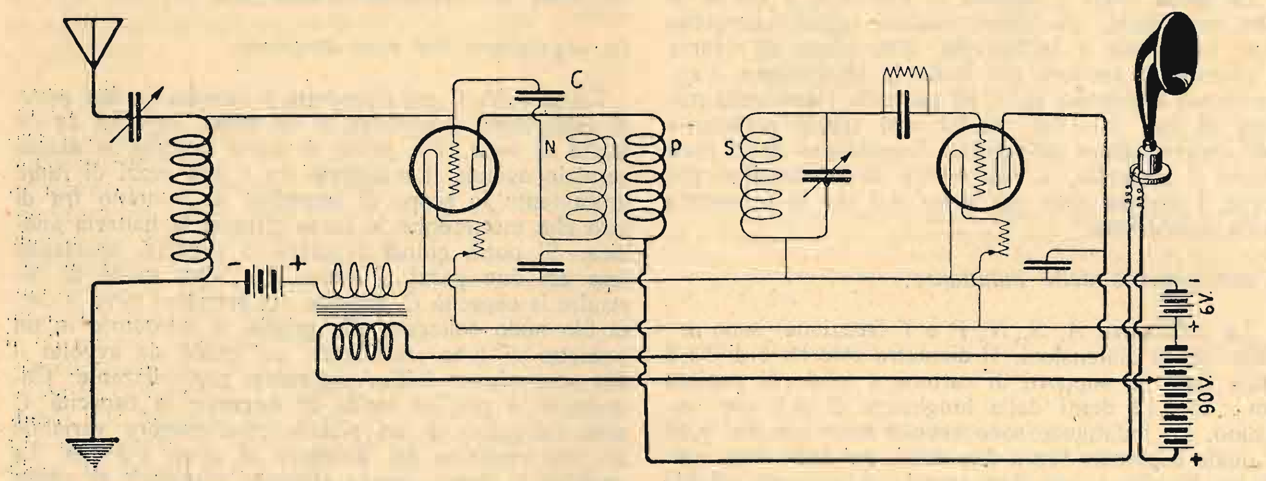
esattamente il giusto valore ha una grande importanza per due motivi. In prima linea per impedire che l'apparecchio sia irradiante, inoltre per rendere completamente indipendente la manovra dei due condensatori di sintonia.

Il mezzo comune di ottenere un bilanciamento con la prima valvola a filamento spento è impossibile perchè il telefono è inserito nel circuito di placca della stessa.

Un modo semplice consiste nel far oscillare la seconda valvola, stringendo l'accoppiamento della reazione, nel cercare poi l'onda di supporto di qualche

stazione con l'aiuto del fischio, e nel regolare poi la capacità *C*. Una volta raggiunta la giusta regolazione si potrà constatare, che variando il condensatore di antenna, la nota del fischio non subirà alcun mutamento, ma soltanto ne cambierà l'intensità. Ciò proverà che il circuito d'antenna non è in nessun modo accoppiato al circuito in oscillazione, e di conseguenza

è stato impiegato un solo stadio ad alta frequenza essere migliore di quella che può dare un ricevitore a reazione a tre circuiti, e il maneggio più facile e meno critica la ricerca della sintonia. Il montaggio rappresentato dalla fotografia è stato esperimentato al confronto di due specie di neutrodina di marca ben nella neutrodina).



Uno schema semplificato, che può essere impiegato. Il numero degli organi regolabili per la sintonia è ridotto ai due condensatori variabili. Però i risultati ottenuti col circuito rappresentato dalla fig. 2 sono di gran lunga superiori a quelli che si possono ottenere con questo circuito, pur essendo il maneggio dello stesso un po' meno semplice.

che nessuna oscillazione può essere prodotta nell'antenna.

Qualora si usi il circuito non rigenerativo della fig. 3, la regolazione della capacità *C* è ancora più semplice, essa è fatta variare fino a tanto che sia trovato un valore che impedisca all'apparecchio di fischiare, qualunque sia la posizione dei due condensatori di sintonia.

Note generali.

In ogni apparecchio è consigliabile di collegare in via di prova il ritorno di griglia della rivelatrice alla parte positiva del filamento. Ciò dà spesso migliori risultati. Anche la giusta tensione della batteria anodica dovrà essere determinata per esperimento; comunque una tensione di 22 e 1/2 volts sarà di solito la migliore.

Una buona antenna lunga e di piccola resistenza è per questo apparecchio di molto maggior importanza che per un comune apparecchio a reazione, perchè la resistenza del circuito d'antenna non è annullata dalla rigenerazione. La presa di terra deve essere ben stretta o saldata, e il filo d'antenna sarà di rame.

I risultati che ha dato l'apparecchio.

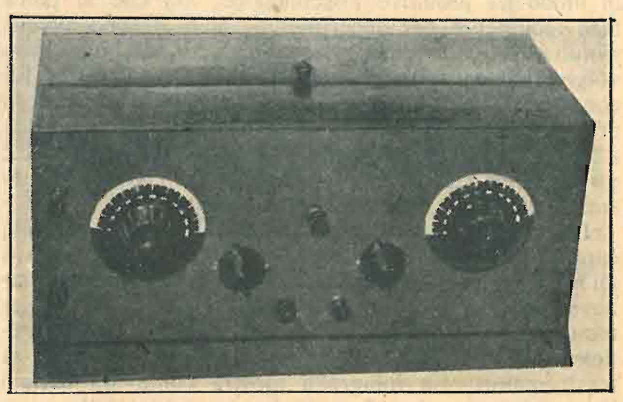
Quando l'apparecchio è perfettamente a punto, il risultato deve essere sensibilmente superiore a quello che si può conseguire con una valvola rivelatrice a reazione di ottima costruzione seguita da uno stadio di amplificazione a bassa frequenza. La selettività deve nota e diede circa gli stessi risultati (s'intende che

Con antenna unifilare della lunghezza di 50 metri e dell'altezza di circa 6 m. seta, in Princeton, N. J. W J A Z in Chicago, è stato udito su un altoparlante « Western Electric 10 D » senza interferenze da W J Z. — P W X, Havana è stato ricevuto su alto parlante mentre W O R, alla distanza di circa 35 miglia, trasmetteva. Queste stazioni sono accordate in lunghezze d'onda troppo vicine per poter esser separate completamente, ma la selettività dell'apparecchio era tale che P W X era soltanto un po' meno forte che W O R.

Accessori occorrenti per la costruzione:

Due condensatori variabili da 0,0005 MF.
Un trasformatore a bassa frequenza.
Due supporti di valvola e due valvole micro.
Due reostati da 30 ohm.
Due condensatori fissi 0,0025 MF.
Un condensatore fisso 0,00025 MF.
Una resistenza di griglia 2 megohm.
Una batteria a secco da 4 1/2 volts.
4 pilette a secco.
Una batteria anodica da 90 volts.
Viti, filo, legno, ecc.

Dal « *Popular Radio* ».



L'apparecchio completo visto di fronte.

L'alimentazione dei radioricevitori con la corrente d'illuminazione

Il problema è veramente interessante e merita di essere esaminato a fondo.

Ne abbiamo già parlato diffusamente in un numero di *R. p. T.*, dello scorso anno, illustrandone le diverse possibilità d'applicazione; riprendiamo ora la questione esponendo qualche perfezionamento che l'esperienza di circa un anno ha suggerito.

Una delle maggiori piaghe degli attuali radioricevitori è costituita dalla batteria anodica.

Sino a che trattasi di un apparecchio di tipo normale a 2 o 3 valvole la batteria anodica comune a pile a secco può fornire ancora un servizio passabile. Ma quando si tratta di alimentare un ricevitore di tipo moderno a 5, 6, 7 od 8 valvole, e per di più eventualmente con amplificazione in bassa frequenza con valvole di potenza (cosa che si va diffondendo sempre più) la batteria anodica di pile a secco si presenta insufficiente sia per l'incostanza nell'erogazione di corrente che per la vita brevissima.

Inoltre l'uso delle valvole di potenza a bassa impedenza, assolutamente necessarie per ottenere delle forti audizioni in altosonante, esenti da distorsioni, esige delle tensioni anodiche elevate (circa 150 Volt) unitamente ad una corrente anodica di rilevante intensità (intorno ai 10 a 15 Milliamperes per valvola). In tal caso l'adozione di batterie anodiche a pile a secco è da escludere sia per l'incertezza del funzionamento dell'amplificatore, sia per l'enorme spesa di manutenzione del medesimo.

Una soluzione sarebbe presentata dalle batterie anodiche di piccoli accumulatori, che presentano sotto questo aspetto molti vantaggi.

Queste batterie hanno però i difetti seguenti che sovente bastano per escluderne senz'altro l'adozione:

1.° Ingombro notevole e poca maneggiabilità.

2.° Pericolo permanente di danneggiamento degli oggetti circostanti per spandimenti d'acido, particolarmente durante la carica, sotto forma di piccole goccioline.

3.° Ricarica quasi quotidiana; operazione che esige un impianto adatto e la cura di una persona esperta.

Il poter usare correntemente l'energia elettrica degli impianti d'illuminazione domestica, in luogo della batteria anodica, sarebbe perciò il sogno di ogni radiocultore.

Attualmente la corrente usuale per l'illuminazione è quasi esclusivamente alternata a frequenza variante fra i 42 ed i 50 periodi.

Il problema dell'utilizzazione di tale sorgente elettrica per l'alimentazione dei circuiti anodici va perciò impostata nel modo seguente:

a) Trasformazione della tensione disponibile al valore opportuno per l'alimentazione delle valvole, mediante un trasformatore adatto.

b) Raddrizzamento della corrente alternata.

c) Smorzamento ed attenuazione delle pulsazioni della corrente raddrizzata allo scopo di renderla praticamente continua e costante.

Il raddrizzamento della corrente alternata può essere realizzato utilmente in tre modi:

a) coi raddrizzatori elettrolitici;

b) coi raddrizzatori termoionici;

c) coi raddrizzatori a luminescenza (gas neon a bassa pressione).

I raddrizzatori eletrolitici usati per questo scopo, date le piccolissime correnti in giuoco, sono costituiti da piccoli tubetti di vetro (diam. circa 15 mm., lunghi 50 a 60 mm., chiusi al fondo) contenenti una soluzione al 20 % di fosfato ammonico. Questi piccoli recipienti sono chiusi da un tappo di sughero paraffinato portante due fori attraverso i quali penetrano sino ad immergersi nell'elettrolito i due elettrodi costituiti da fili di mm. 1,5 di diam., uno di piombo e di alluminio puro. La distanza fra questi elettrodi non sarà mai inferiore ad 8 mm.

Combinando opportunamente 4 di questi elementi (fig. 1) è possibile utilizzare le due semionde di corrente alternata.

Il raddrizzatore elettrolitico ha un funzionamento regolare a condizione che non si oltrepassi una tensione di 40 a 50 Volt fra gli elettrodi, poichè altrimenti avverrebbe la perforazione della sottilissima pellicola di fosfato d'alluminio essenziale pel principio su cui sono fondati questi raddrizzatori. Questo limite di tensione si rivela nettamente mediante una serie di piccole scintilline osservando il sistema al buio.

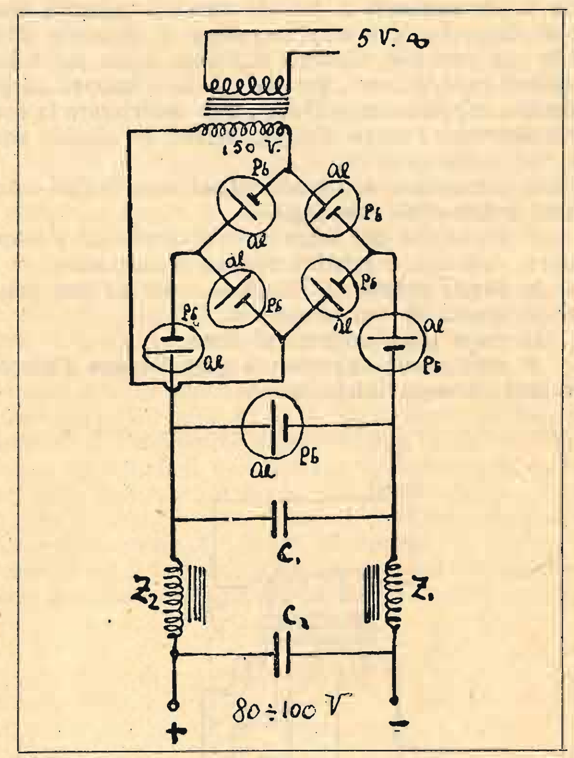


Fig. 1.

Ed ecco perchè in fig. 1 si sono aggiunti due altri elementi in serie sul circuito di utilizzazione, dato che la tensione totale utilizzata è di 80 Volt. Un settimo elemento è collegato in modo da assorbire quella piccola parte di corrente diretta in senso opposto, che eventualmente avesse potuto passare dal complesso precedente; quest'ultimo elemento può venire però soppresso senza notevole danno.

Questo sistema di raddrizzamento, è però indicato solo per tensioni anodiche non superiori ad 80 volt.

Per tensioni superiori sono più indicati i raddrizzatori termoionici o quelli a gas rarefatto.

Il raddrizzatore termoionico è rappresentato essenzialmente dalla valvola di Fleming.

Praticamente, pel nostro uso, si possono utilizzare delle comuni valvole riceventi o meglio trasmettenti di tipo piccolo (10 watt). In esse l'anodo sarà costituito dalla placca e griglia poste in corto circuito; il filamento sarà il catodo.

Adottando un trasformatore con una presa intermedia al secondario si potranno utilizzare le due semionde di corrente alternata, con due sole valvole (v. fig. 2). In questo caso occorre però prevedere nel trasformatore un terzo avvolgimento dimensionato in modo da

avere da esso una tensione di circa 6 volt, necessaria per l'accensione dei filamenti delle due valvole.

Con questo sistema è possibile ottenere delle tensioni anodiche di 150 e più volt. Occorre in ogni modo dimensionare le valvole raddrizzatrici pel consumo di corrente anodica che si richiederà. Ad es. per alimentare un apparecchio a due o tre valvole, saranno sufficienti come raddrizzatrici due comuni valvole di ricezione a consumo normale; mentre per alimentare una supereterodina ad 8 valvole (che richiede una corrente anodica di 15 a 20 milliampère) sarà necessario usare delle piccole valvole trasmittenti.

L'ultimo sistema di raddrizzamento si fonda sul fenomeno della conducibilità unilaterale che possiede un tubo contenente gas non rarefatto quando il passaggio di corrente avviene fra due elettrodi dei quali uno ha dimensioni molto piccole rispetto all'altro. In un numero precedente di questa Rivista indicavamo l'applicazione di tali raddrizzatori per la carica di batterie di accumulatori di piccola capacità (batterie anodiche) dato che l'intensità massima di corrente ottenibile con essi non supera i 0,2 amp. circa per tubo.

Questi raddrizzatori, per tutte le loro speciali caratteristiche rappresentano l'ideale per raddrizzare la corrente alternata a scopo d'alimentazione dei circuiti anodici dei radioricevitori.

Essi presentano sui raddrizzatori termoionici i seguenti indiscutibili vantaggi:

a) abolizione del terzo avvolgimento sul trasformatore, reostato, e relativo circuito d'accensione;

b) durata pressochè illimitata unita ad una maggior sicurezza di funzionamento;

c) costo grandemente inferiore;

d) rendimento superiore e quindi spesa d'esercizio notevolmente inferiore.

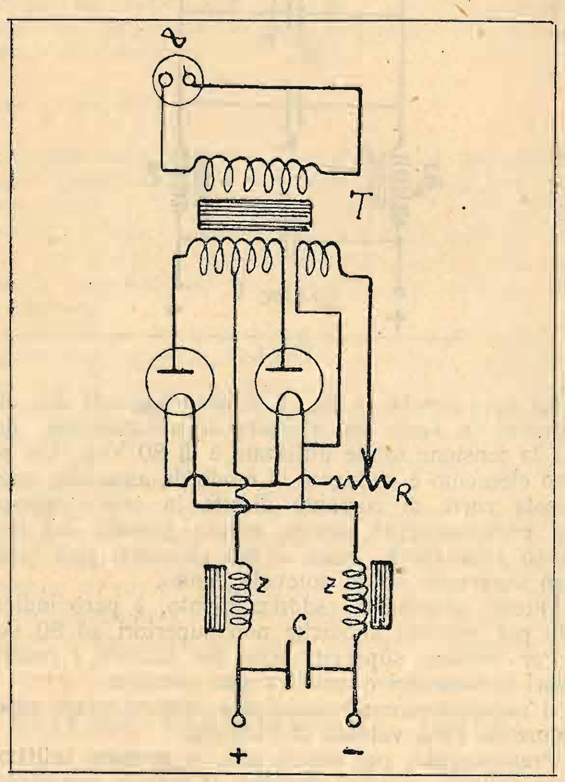


Fig. 2.

L'inserzione di tali raddrizzatori viene fatta secondo la fig. 3, sempre utilizzando un trasformatore con secondario a presa intermedia per l'ottenimento delle due semionde di corrente alternata. In difetto di quest'ultimo può usarsi un trasformatore senza presa intermedia, adottando però quattro tubi raddrizzatori disposti come gli elettrolitici di fig. 1.

A questo punto molti si troveranno imbarazzati nell'acquisto dei tubi raddrizzatori a neon rarefatto.

Niente imbarazzo; questi tubi sono più a portata di mano di quello che non si creda. Essi sono costituiti da quelle lampadine speciali a mezza candela a luce rosea recentemente messe in commercio (Glimmlampe) (110 volts). Si cercherà in precedenza quale sarà in

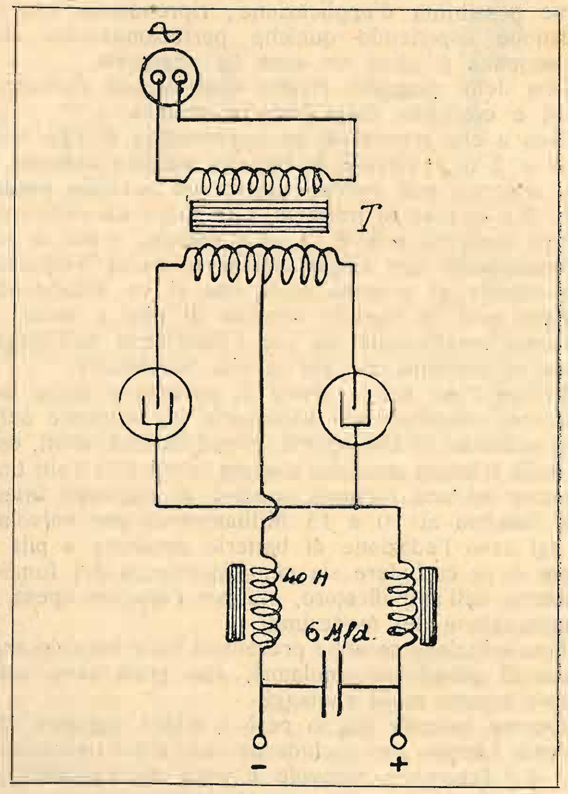


Fig. 3.

esse il catodo e l'anodo mediante una sorgente di corrente continua adatta (batteria anodica ad es.).

Le polarità del complesso raddrizzatore verranno poi controllate con un voltmetro a corrente continua polarizzato.

La corrente continua raddrizzata e pulsante ottenuta con uno dei tre sistemi sopraccennati deve essere resa costante, smorzando in essa nel modo più completo possibile ogni pulsazione.

Ciò si ottiene senza eccessive difficoltà con un complesso di impedenze e capacità di elevato valore, disposte come risulta nelle figg. 1, 2 e 3. Il valore totale delle impedenze dev'essere compreso fra i 20 ed i 40 henry; le capacità intorno ai 4 8 microfarad.

Come impedenze si possono utilizzare avvolgimenti di un comune trasformatore a bassa frequenza. Occorre determinare per tentativi quale valore dà il miglior risultato, tenendo anche presente che la resistenza ohmica di tali avvolgimenti non deve essere eccessiva altrimenti si avrebbe una troppo forte caduta di tensione a morsetti di utilizzazione.

A questo proposito, occorre rammentare che il trasformatore principale destinato a portare la tensione al valore di tensione anodica desiderato dev'essere calcolato in modo che la tensione secondaria sia di 1,5 a 1,8 volte quest'ultimo valore.

Se il complesso raddrizzatore smorzatore è messo bene a punto, il funzionamento del radioricevitore è altrettanto regolare come se venisse alimentato con una batteria anodica fresca ed efficiente.

Illustreremo nel prossimo numero come si possa utilizzare la corrente alternata d'illuminazione per l'alimentazione dei circuiti d'accensione dei radioricevitori.

Ing. A. Banfi.

IL "CLASSICO" 3 VALVOLE

Premettiamo che l'apparecchio, che ora descriveremo nel suo complesso e nei suoi dettagli costruttivi, non è nè una neutrodina e tanto meno una supereterodina o analoghi circuiti extra-selettivi. Ciò non pertanto crediamo fare cosa utile portare alla portata di tutti la costruzione di questo ottimo circuito suggerendo i necessarî e opportuni consigli.

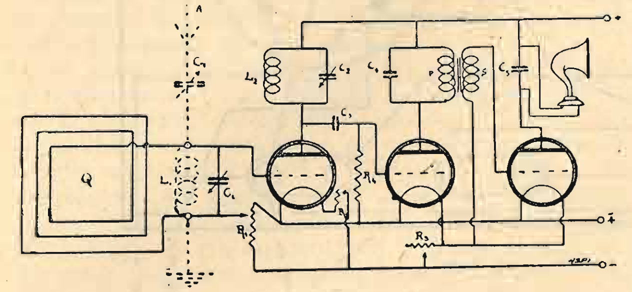


Fig. 1.

Scopo principale di un tale apparecchio è quello di ricevere con sufficiente intensità le trasmissioni locali, anche senza far uso di antenna, ma adottando semplicemente un telaio di piccole dimensioni; poco ingombrante. Nondimeno vedremo come, avendo a propria disposizione un piccolo aereo, l'apparecchio sia in grado di portare in alto-parlante tutte le stazioni radiodiffonditrici europee.

Un rapido sguardo al circuito (fig. 1) ci dice come il nostro apparecchio non sia molto selettivo, o meglio ci lascia intuire che (risiedendo in Milano, naturalmente) non si possa completamente separare la stazione ambrosiana da qualche altra posta « extra fines ».

Verrà spontaneo, al novello dilettante, di obiettare: Ma perchè usare un apparecchio a 3 valvole per sentire Milano, quando si può ottenere questo con un sempilce cristallo di galena? — Ma noi diremo di più: Milano si può ricevere, in Milano stesso, con una patata e due spilli, e con tante altre simili... inezie, ma quale soddisfazione può dare una ricezione ottenuta con simili... apparecchi radiofonici?

Se ci si può stupire, meravigliare, entusiasmare, per l'enorme semplicità, e per il senso di mistero che avvolge un *detector* in pieno attuamento delle sue funzioni, ancor più ci rallegrerà lo spirito una dolce melodia diffusa dal nostro altoparlante.

Ecco perchè si ricorre, anche per sentire semplicemente la stazione di Milano, ad apparecchi a valvole, se si desidera considerare la *Radio,* non come curiosità scientifica o come esperienza di laboratorio, ma come una nuova manifestazione artistica ed intellettuale, e per tutti coloro che si compiacciono di arricchire il proprio salotto dell'ultima novità del giorno; di raccogliere con un piccolo telaio le onde radio-elettriche emesse dall'aereo di Corso Italia e trasformarle opportunamente sì da renderle udibili e diffonderle quindi per tutta la sala, per tutto l'appartamento, sotto forma di dolci melodie, di allegre barzellette, di importanti notizie, ecc., ecc.

E passiamo ai dati costruttivi.

Diamo a fig. 1 lo schema del circuito trivalvolare.

Tre lampade, dunque, come dicemmo: una, la prima detectrice amplificatrice ad alta frequenza; la seconda rivelatrice rettificatrice; la terza amplificatrice in bassa frequenza.

Di facile costruzione e di semplicissima manovra il circuito è di eccezionale rendimento. Ad aumentare maggiormente la semplicità nella manovra, pur complicando di un poco il montaggio abbiamo preferito sostituire, nel circuito di placca della prima valvola, al circuito oscillante induttanza-capacità una bobina aperiodica (fig. 2).

Il rendimento dell'apparecchio non è per nulla compromesso, che anzi, se le bobine aperiodiche sono bene appropriate, si risente di un sensibile miglioramento.

Il nome di bobina aperiodica spaventa, a volte, anche il dilettante di media potenzialità: ma a torto. Con una buona dose di pazienza tutt'al più si riesce ad ottenere risultati eccezionali e lusighieri. Chi, d'altronde, non si sentisse in grado di montarsi dette bobine, le può trovare presso qualche casa costruttrice, dato che ormai sono venute molto in uso in commercio.

Se si desidera captare una gamma di lunghezza d'onda abbastanza vasta, occorre che queste bobine aperiodiche siano intercambiabili, o per lo meno che un apposito commutatore permetta di inserire, a tempo opportuno, nel circuito la bobina richiesta (fig. 2).

L'apparecchio, lo abbiamo già detto, permette anche la ricezione di stazioni estere facendo uso di antenna. Occorre, in tal caso, sostituire al telaio (fig. 1) una bobina di induttanza e porre il condensatore di sintonia C_1 *in serie* con essa e con l'aereo stesso. In pratica si monta il circuito come se si usasse l'aereo, si sostituisce alla bobina L_1 il telaio e si pone in corto circuito le due prese *antenna-terra.*

Ma nel nostro circuito la capacità placca-griglia è nella prima valvola, generalmente sufficiente a produrre il noto fenomeno della reazione, che viene a sua volta regolata dal potenziometro R_1, variando opportunamente lo smorzamento del circuito di griglia; si ha così, nel caso di una insufficiente abilità di manovra, il grandissimo inconveniente di far oscillare l'aereo. Sarà quindi bene acquistare prima una certa pratica di manovra su telaio per non molestare inutilmente i colleghi vicini. Con un quadro poi di sufficienti dimensioni (2,5 metri di diagonale e 5-6 spire distanti 2 cm. l'una dall'altra) si ricevono ottimamente e con purezza sorprendente anche le stazioni estere.

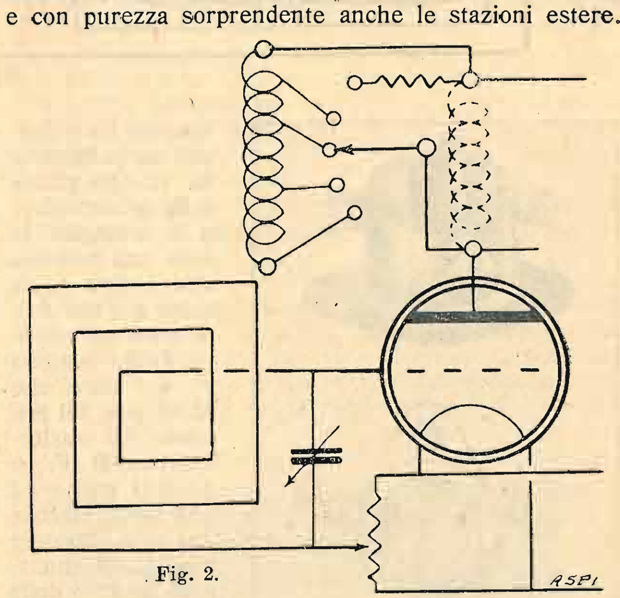


Fig. 2.

Lo schema.

Ad un telaio Q (per ricevere la stazione di Milano sono sufficienti circa 13 spire distante l'una dall'altra un centimetro e avvolte su due diagonali di 80-90 cm. di lunghezza) è connesso in parallelo un condensatore variabile C_1, a cui a sua volta viene collegata da un lato la griglia della prima valvola e dall'altra il bottone di comando del potenziometro P, che è

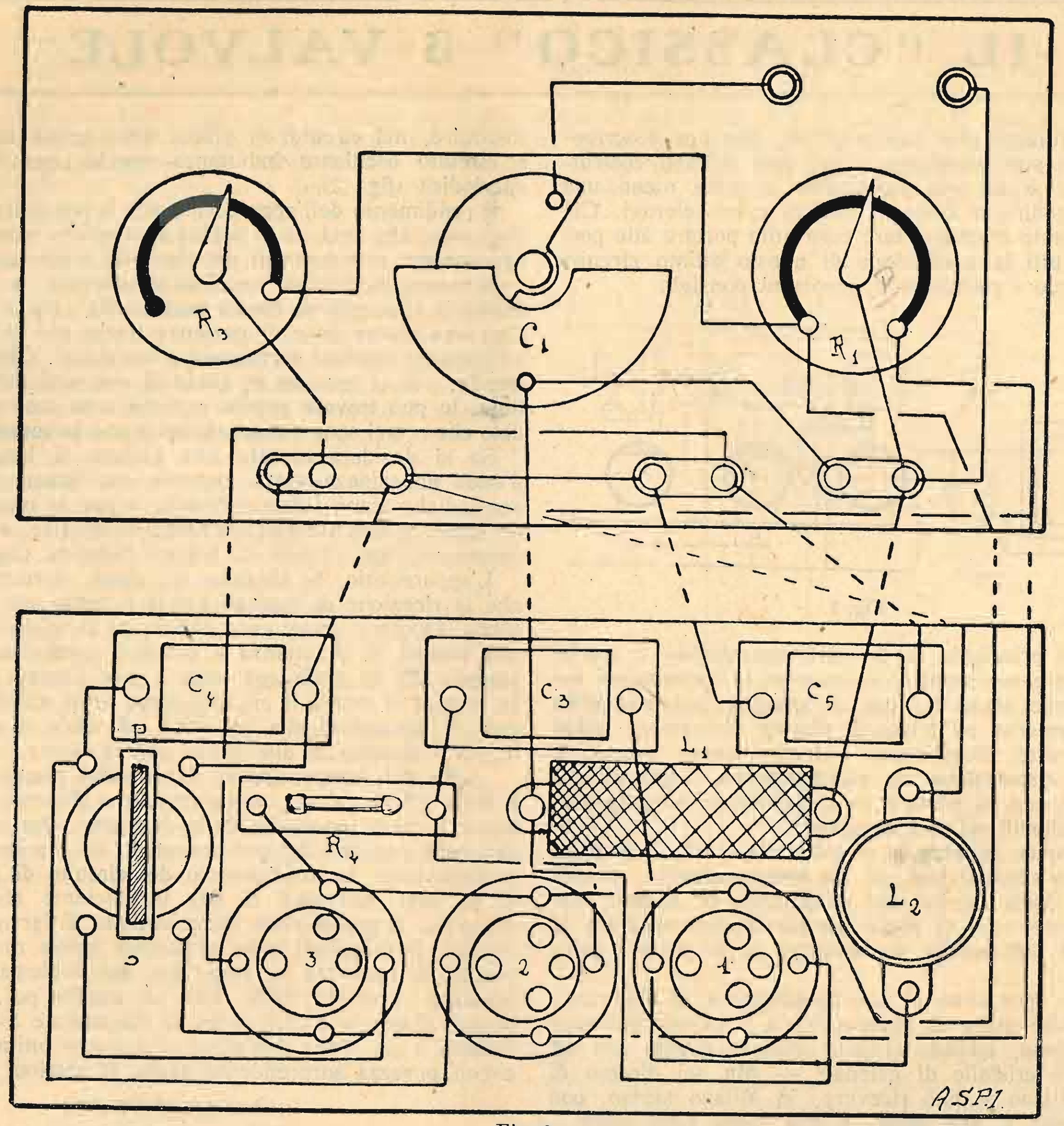


Fig. 3.

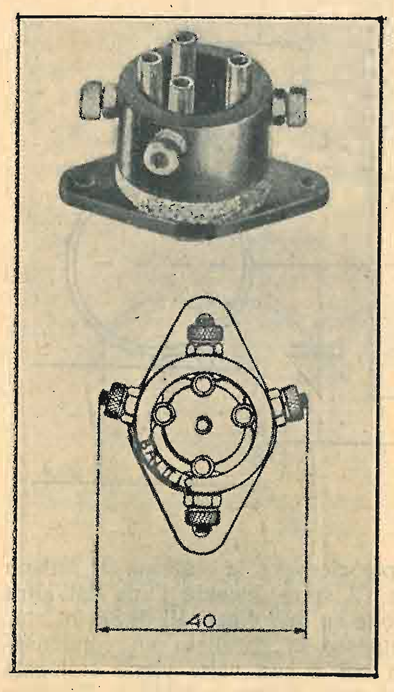


Fig. 4.

inserito fra i due poli della batteria B. T. Alla placca della prima valvola è collegata in serie una bobina aperiodica L_2 la quale è a sua volta unita al positivo della batteria T. T., oltre che ad un polo del primario del trasformatore B. F., e quindi anche ad una delle placche del condensatore fisso C_4 di shunt; e ad un polo della culffia col relativo shunt (C_5).

Ma la placca della pirma valvole deve ancora esser collegata ad una capacità fissa (C_3) e attraverso questa alla griglia della seconda valvola che è unita al negativo della batteria A. T. mediante una resistenza di *silite*.

La placca della seconda valvola verrà collegata al capo del primario del trasformatore B. F. che ancora era rimasto libero. Il secondario del trasformatore va posto a contatto, da un lato con la griglia dell'ultima lampada e dall'altro col negativo della batteria A. T. e col positivo di quella B. T.

Il condensatore di sintonia avrà la capacità di 0,001 e verrà corredato di verniero onde ottenere con maggiore sicurezza la sintonia medesima. A proposito di verniero diremo subito che sono poco consigliabili quelli comandati da un bottone posto al centro della

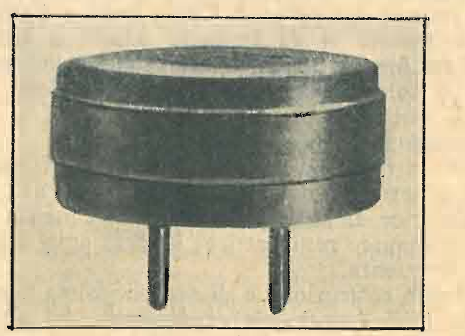


Fig. 5.

manopola di comando del condensatore stesso, poichè di sovente il contatto fra la placca mobile del verniero ed il pernio forato di quelle, pure mobili, del condensatore, non è perfetto, se si richiede una sufficiente scorrevolezza nella manovra, producendo così dei fruscii, dovuti alla resistenza del contatto.

Pure poco adatti, per quanto già migliore dei primi, sono i cosìdetti « billì » o condensatori micrometrici che provocano spesso inutili disperdimenti. Ottimo sotto ogni riguardo e pur semplicissimo è il sistema di verniero a frizione; il che si ottiene con una asticella di ebanite munita da un lato di una rotella di gomma che trasmette il moto rotatorio alla manopola di comando del condensatore.

Se si usa il primo schema (fig. 1) si dovrà dare al condensatore C_2 una capacità di 0,0005 microfarad. —·È vivamente consigliabile l'uso dei « *square law* » o condensatori a variazione quadratica della capacità, meglio ancora poi quelli a variazione lineare della frequenza, per quanto questi ultimi non siano indispensabili e poco usati per il loro prezzo abbastanza alto. Scopo di tali condensatori è quello di non accatastare le stazioni sintonizzate sui primi gradi della manopola.

Il potenziometro di reazione R_1 ha una resistenza di 200 ohm.

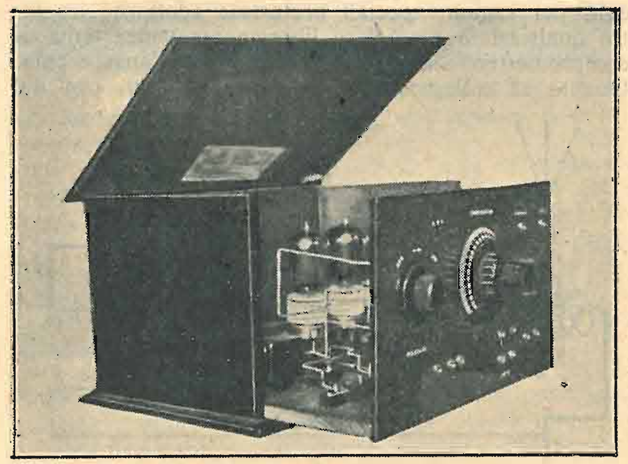


Fig. 6.

L'induttanza L_1 (qualora si faccia uso di aereo) sarà una comune bobina a nido d'ape intercambiabile per captare tutta la gamma di lunghezza d'onda compresa fra i 300 e i 3000 metri circa. I numeri delle spire sono i soliti e sarà conveniente possedere la serie completa dalle 25 alle 250-300 spire.

Daremo ai condensatori C_3, C_4, C_5 rispettivamente 0,0002; 0,005; 0,005 di microfarad; alla resistenza di griglia 2-3 megaohm.

Nulla di particolare presenta lo stadio di amplificazione in B. F. Si dovrà usare un *buon* trasformatore del rapporto 1/5.

È consigliabilissimo l'uso delle valvole *micro*, o a consumo ridotto (0,006 ampère) ed in tal caso i reostati d'accensione R_2, R_3 avranno circa 40 ohm di resistenza. Ad evitare oscillazioni meccaniche dei vetri delle lampade, che produrrebbero suoni sgradevoli all'orecchio, gioverà applicare gli zoccoli anticapacitativi con supporto in gomma (fig. 4). Nel montaggio adotteremo senz'altro il tipo a *pannello* (figure 6 e 7).

Questo sistema, oltre a rendere più estetico l'apparecchio, permette di avere sottomano tutto il circuito, ed un solo rapido sguardo può assicurarci che tutto è a posto.

Per maggiore comodità di controllo sarà bene fare in modo che l'apparecchio vero e proprio sia facilmente separabile dalla cassetta di custodia.

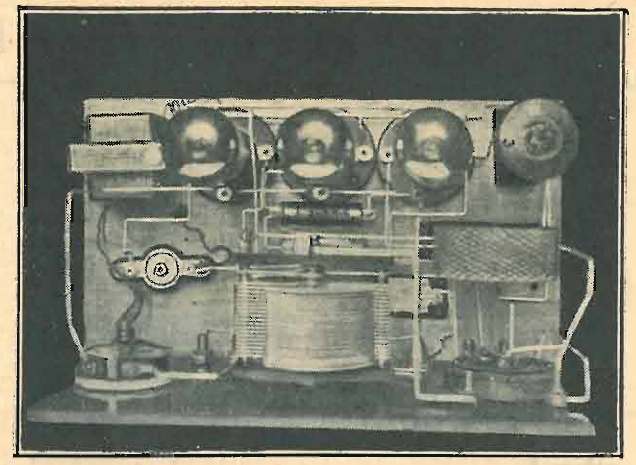


Fig. 7.

Si può così montare il nostro circuito sulle due faccie di un diedro retto. Uno di questi lati sarà di ebanite e verrà destinato al pannello frontale sul quale si fisseranno le varie manopole di manovra e sull'altro tutti gli organi (fig. 8).

Per il pannello si sceglierà della ebanite lucida di *prima qualità,* e per meglio assicurarci del suo perfetto isolamento si farà la solita prova connettendo un capo della cuffia all'ebanite e l'altro ad un polo di una batteria ed infine col secondo polo della batteria si toccherà l'ebanite a circa 10 cm. dal primo attacco. Se l'ebanite è buona non si deve sentire alcun rumore in cuffia inserendo o disinserendo la batteria.

Riassumendo le parti occorrenti per il nostro apparecchio, seguite da un approssimato importo in lire, sono:

1	condensatore variabile da 0,001 con verniero	L. 75,—
2	reostati per radiomicro	» 18,—
1	potenziometro da 200	» 20,—
2	condensatori fissi da 0,005	» 14,—
1	condensatore fisso da 0,0002	» 7,—
1	resistenza di silite	» 6,—
1	trasformatore B. F.	» 70,—
3	portavalvole	» 21,—
4	bobine aperiodiche	» 65,—
1	supporto per dette	» 5,—
9	spine femmine	» 10,—
5	metri filo argentato	» 3,—
1	cassetta 28 × 15 × 16 (priva di un lato)	» 50,—
1	pannello di ebanite 28 × 15	» 25,—
	Totale	L. 369,—

Naturalmente usando anche l'aereo occorrerà una serie di bobine a nido d'ape da sostituire opportunamente al quadro. Le figg. 3 e 8 stanno a mostrare la disposizione dei varî pezzi sia sul pannello frontale che sul doppio fondo della cassetta di custodia.

AUGUSTO SPINELLI.



Fig. 8.

RADIOCIRCUITI

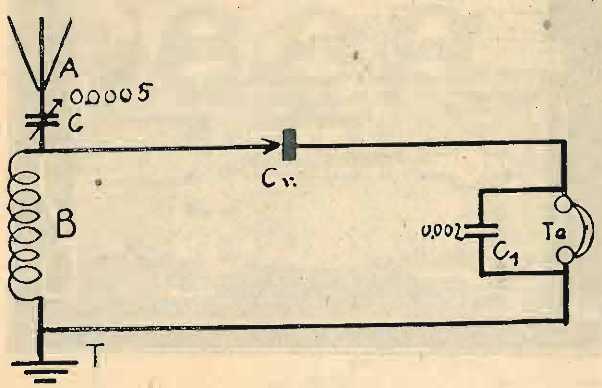


Fig. 1.

Norme seguite nello svolgimento del corso.

Nello svolgere questa esposizione ci siamo proposti di trattare in modo semplice e conciso, ma chiaro, tutti i principali circuiti comunemente usati nella ricezione radiotelefonica.

Naturalmente non descriveremo tutti i circuiti nelle loro più piccole e comuni variazioni, ma daremo di queste un solo esempio.

Così nel caso del condensatore posto in serie od in parallelo con la self, abbiamo dato l'esempio nei circuiti ad una valvola; esempio che potrà poi essere applicato anche alla maggior parte degli altri circuiti.

Quanto alla parte descrittiva abbiamo stimato opportuno abbondare di molto nei disegni, che nel nostro campo sono assai più utili e più chiari di lunghe descrizioni. Così ogni circuito viene accompagnato, in linea di massima, da due disegni; uno schema rappresentativo, ed uno costruttivo. Una breve descrizione potrà poi chiarire al dilettante quei punti che ancora gli si presentassero oscuri.

I valori sono tutti segnati negli schemi; ove questi valori manchino (come ad esempio su quasi tutte le self) s'intende che essi dipendono da fattori variabili e che verranno quindi stabiliti dal dilettante stesso.

Nello svolgimento del corso abbiamo poi trascurato completamente la descrizione dei varî pezzi componenti il circuito, poichè questa sarebbe fuori dal tema che ci siamo proposti.

Un'altra osservazione è da farsi circa il metodo di montaggio: gli schemi costruttivi che accompagnano tutti i circuiti sono fatti per montaggio a valvole interne in cassetta con pannello frontale; questo è, del resto,

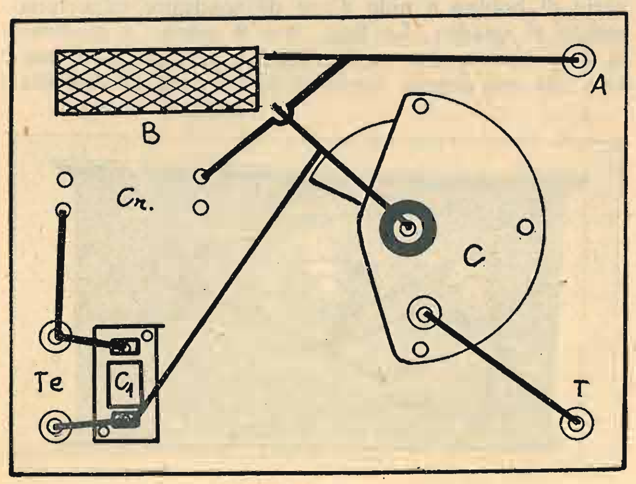


Fig. 2.

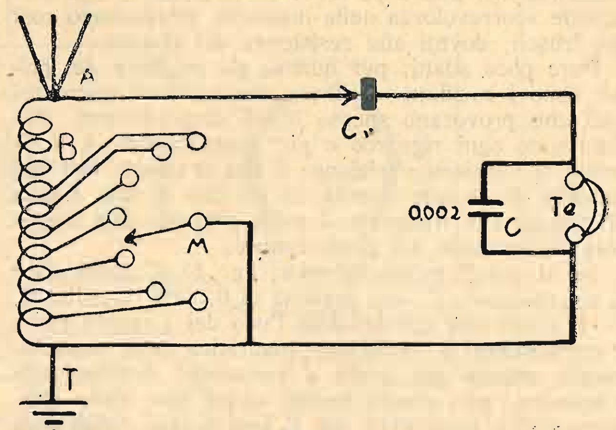


Fig. 3.

il metodo ora universalmente adottato nel montaggio dei Radio-circuiti; e noi consigliamo vivamente il dilettante, specie se poco esperto, di attenersi scrupolosamente a questo metodo di montaggio; tuttavia se egli, per ragioni speciali preferisse adottarne un altro qualsiasi lo potrò fare liberamente senza tema di compromettere la buona riuscita dell'apparecchio. Quanto ai collegamenti essi andranno fatti con del

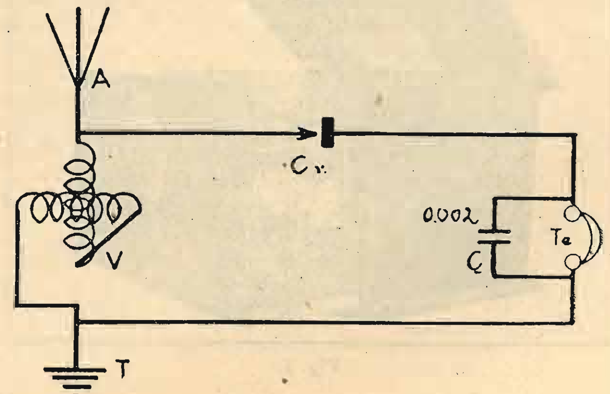


Fig. 4.

15/10 nudo, meglio se stagnato, oppure col cosìdetto quadratino (conduttore a sezione quadrata) di un millimetro e mezzo di lato.

L'uso del conduttore isolato e del tubo sterlingato è, a nostro parere da escludersi, poichè oltre a non apportare alcun vantaggio ha l'inconveniente di aumen-

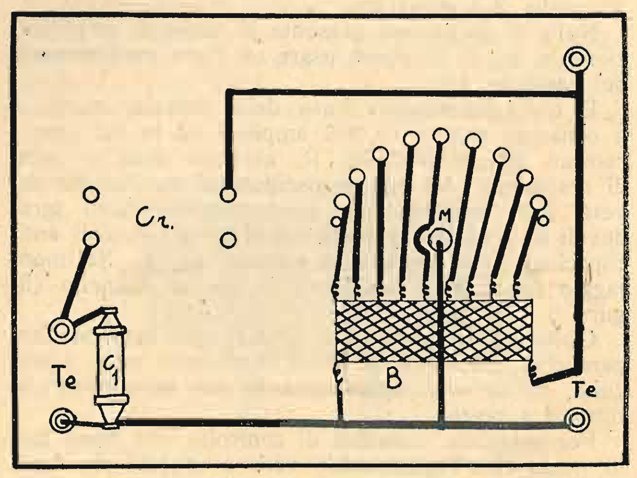


Fig. 5.

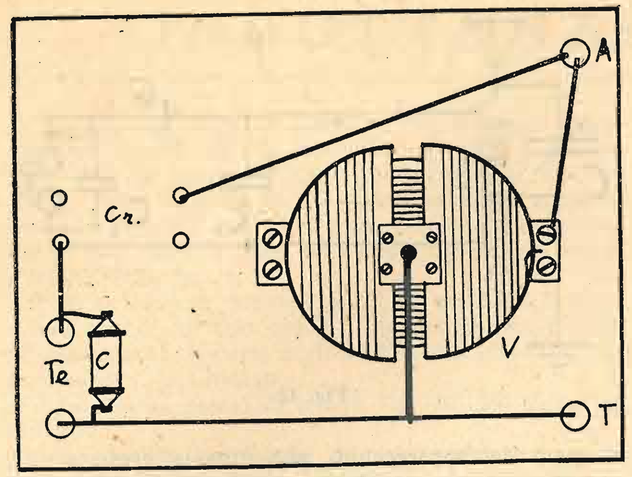


Fig. 6.

tare il costo dell'apparecchio e di complicare l'operazione delle saldature. Volendo si potrà usare qualche poco di tubo sterlingato ove vi siano due fili che passino molto vicini o in simili casi ove si giudichi si possa ricavarne reale vantaggio.

Circuiti a cristallo.

Questi montaggi sono quelli che maggiormente si prestano per il principiante e per il dilettante scarso di mezzi per la loro semplice costruzione e per il minimo costo. Naturalmente sono assai meno sensibili di quelli a valvola, tuttavia in molti casi possono prestare ottimi servigi. Essi infatti permettono di ricevere le trasmissioni entro un raggio di alcune decine di chilometri dalla stazione trasmittente; raggio che con alcuni moderni ricevitori a cristallo di zincite può essere notevolmente aumentato. Questi ricevitori sono però ancora in corso di studio e non possiamo quindi scrivere delle cifre.

I ricevitori a cristallo presentano, poi, su quelli a valvole, il vantaggio di offrire una grande purezza di ricezione che non è ottenibile con questi ultimi. È questa una delle ragioni che fa preferire a volte il ricevitore a cristallo a quello a valvole.

La fig. 1 rappresenta il tipo classico di ricevitore a cristallo; tutti gli altri circuiti possono ritenersi derivazioni o modificazioni di questo.

Esso funziona con galena, con pirite, con tutti i cristalli insomma a debole resitenza. La self è di un tipo qualsiasi: essa potrà essere intercambiabile se l'apparecchio dovrà servire per una vasta gamma di lunghezze d'onda. Lo schema di montaggio su pannello è quello rappresentato dalla fig. 2.

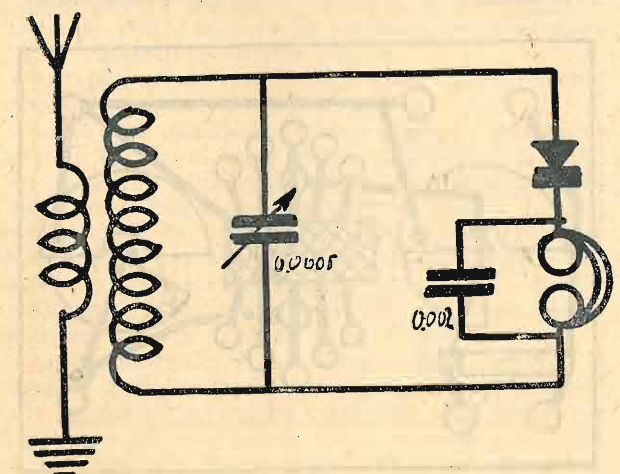


Fig. 7.

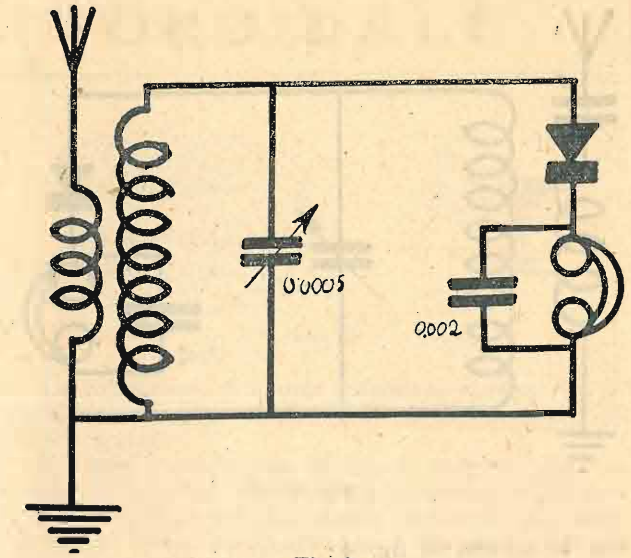


Fig. 8.

Le parti occorrenti per questo montaggio sono:

1 Self o 1 serie di self intercambiabili;
1 Condensatore variabile da 0,000' MF.;
1 Detector;
1 Condensatore fisso da 0,002 MF.;
1 Telefono od una cuffia telefonica;
2 Morsetti antenna-terra;
2 Prese femmine.

Le figg. 3 e 4 rappresentano due schemi quasi identici al precedente; in questi manca il condensatore del circuito oscillante che è unicamente costituito dalla capacità d'aereo. In questo caso la self non potrà più essere fissa e per questo verrà sostituita da un variometro o da una self a prese.

Gli schemi costruttivi di questi due apparecchi sono rappresentati rispettivamente dalle figg. 5 e 6.

Le parti ocorrenti per la realizzazione dello schema della fig. 3 sono:

1 Self a prese;
1 Detector;
1 Condensatore fisso da 0,002 MF.;
1 Telefono od una cuffia;
2 Morsetti antenna-terra;
2 Femmine.

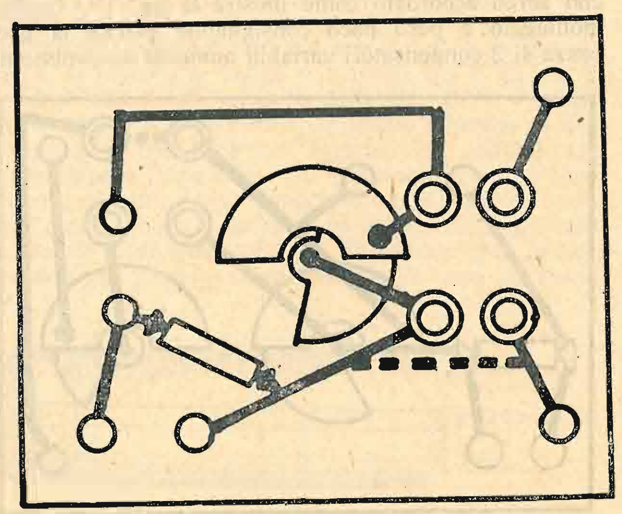


Fig. 9.

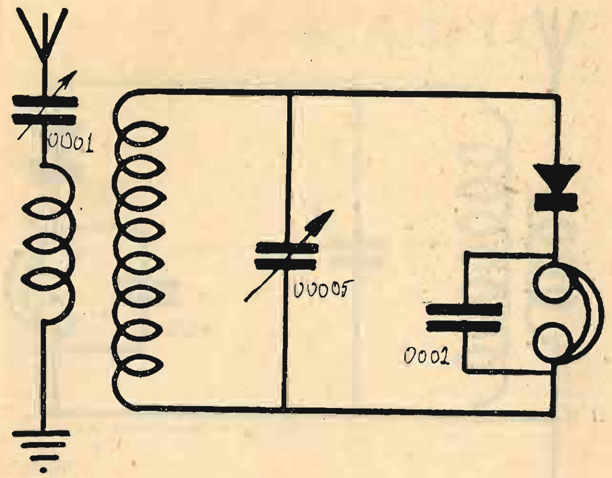


Fig. 10.

Per lo schema di fig. 4:

1 Variometro;
1 Detector;
1 Condensatore fisso da 0,002 MF.;
1 Telefono od una cuffia;
2 Morsetti antenna-terra;
2 Femmine.

Volendo usare il montaggio indiretto, il circuito della fig. 1 verrà modificato come in figg. 7-8; in ambedue questi circuiti l'aereo è aperiodico e le self devono essere accoppiate in modo variabile, la bobina d'aereo comporterà una decina di spire di 0,8-2 cotone qualunque sia la lunghezza d'onda da ricevere, mentre la bobina secondaria sarà intercambiabile. Lo schema di costruzione è rappresentato dalla fig. 9.

I pezzi occorenti sono:

1 Self fissa d'aereo;
1 Self intercambiabile;
1 Condensatore variabile da 0,0005 MF.;
1 Accoppiatore per due self;
1 Detector;
1 Condensatore fisso da 0,002 MF.;
1 Telefono od una cuffia telefonica;
2 Morsetti antenna-terra;
2 Prese femmine.

Volendo, lo stesso circuito può essere realizzato con aereo accordato come mostra la fig. 10. Questo montaggio è però poco consigliabile poichè la presenza di 2 condensatori variabili aumenta notevolmente

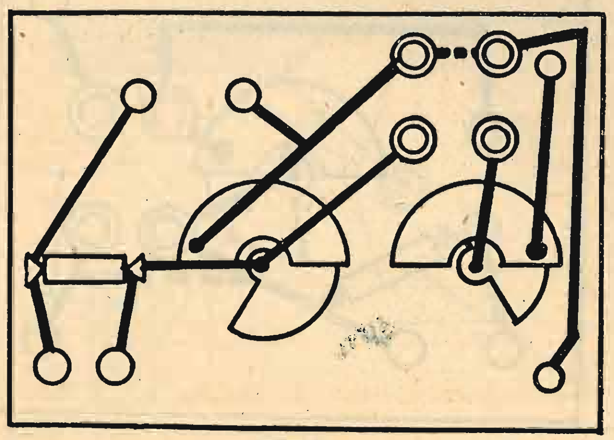


Fig. 11.

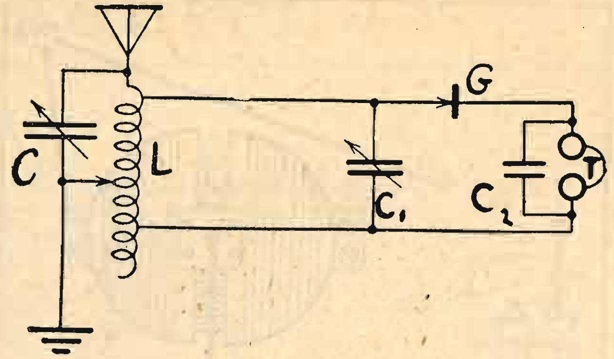


Fig. 12.

il costo dell'apparecchio; può tuttavia prestare utili servigi ove sia necessario eliminare qualche forte interferenza disturbatrice.

La fig. 11 rappresenta la realizzazione pratica del circuito; le parti occorrenti sono:

2 Condensatori variabili da 0,0005 MF.;
1 Serie di self intercambiabili;
1 Accoppiatore per Self;
1 Detector;
1 Condensatore fisso da 0,002 MF.;
2 Serrafili antenna-terra;
2 Prese femmine.

Un altro circuito che se apparentemente sembra differisca molto dal precedente, ne è invece molto simile, è quello rappresentato dalla fig. 12. In esso le due bobine di aereo e di accordo sono fuse in una sola; tuttavia la ricezione è ancora indiretta. In altre parole esso non è altro che il montaggio « Oudin » dei Francesi. Il circuito funziona ottimamente, tuttavia, a nostro parere non è superiore agli altri precedentemente descritti. La fig. 13 rappresenta lo schema costruttivo dell'apparecchio. Anche questo circuito come il precedente ha l'inconveniente di essere piuttosto costoso.

Parti occorrenti:

2 Condensatori variabili da 0,0005 MF.;
1 Bobina a prese doppie;
1 Detector;
1 Condensatore fisso da 0,002 MF.;
1 Cuffia;
2 Femmine.

(*Continua.*) C. TAGLIABUE.

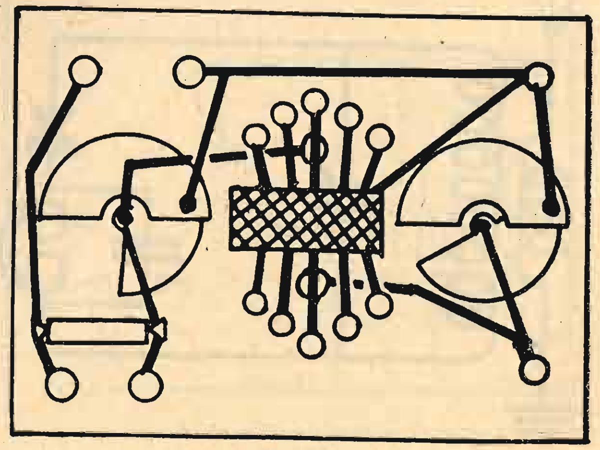


Fig. 13.

INDUTTANZE TOROIDALI

Da qualche tempo è comparso sul mercato americano un nuovo tipo di induttanza chiamata « Ballon circloid », la quale differisce completamente dai tipi usuali. Essa consiste di un solenoide senza supporto curvata in modo da formare un cerchio. Meglio che dalla descrizione si potrà formarsi un'idea dalla riproduzione della fig. 1.

Non si tratta in questo caso di un eccentricità americana ma di un tipo che è il frutto di lunghi studî ed esperimenti da parte degli « Electrical Research Laboratories » di Chicago.

Esso merita perciò di essere studiato più dettagliatamente.

Due qualità intrinseche di quest'induttanza risaltano tosto ad un esame superficiale. Esse sono: la piccola capacità distribuita fra le singole spire, che ne diminuiscono la perdita ed aumentano l'acutezza della sintonia allargando l'estensione della lunghezza d'onda, per la quale possono essere impiegate; la mi-

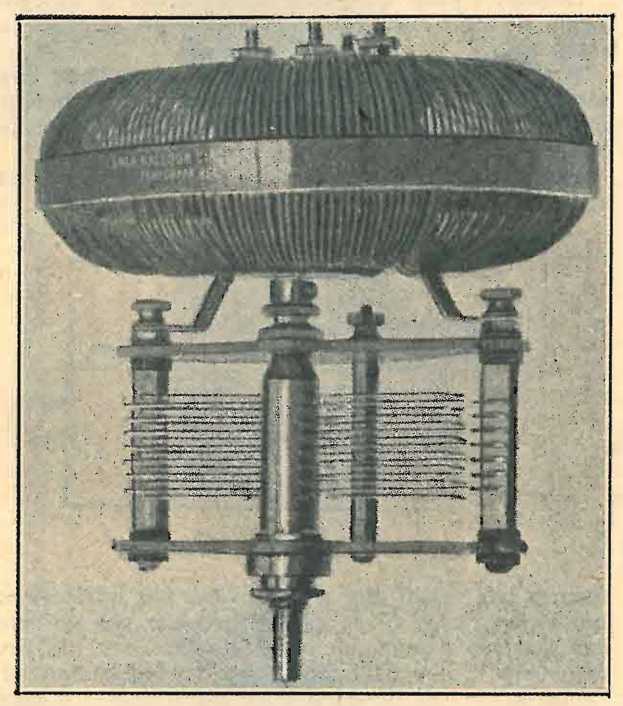


Fig. 1.

nima perdita nel dielettrico, essendo la induttanza avvolta « in aria » cioè senza supporto, o rispondente con un supporto di volume minimo.

Essa può perciò considerarsi sotto questi aspetti come un'induttanza a minima perdita.

Ma un'altra qualità che è tutta propria a queste induttanze è il suo campo elettrico. L'effetto di induzione prodotto dall'avvolgimento è completamente eliminato per la posizione delle spire fra di loro. Le correnti prodotte da ognuna delle spire sono bilanciate dalle correnti prodotte dalla spira sita dalla parte opposta. La interferenza con gli altri organi è così praticamente eliminata, essendo perfettamente trascurabile fino ad una distanza di due centimetri.

Questi sarebbero i non disprezzabili vantaggi di fronte ai quali sta però uno svantaggio che consiste nella resistenza lievemente maggiore, inquantochè per raggiungere un determinato valore di induzione è necessario l'impiego di una quantità di filo maggiore che non per una induttanza di altro tipo.

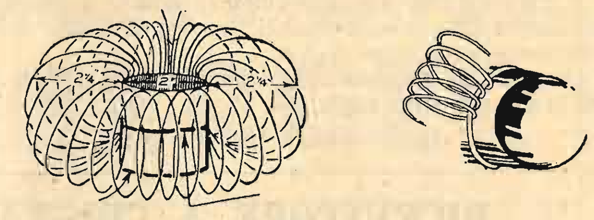


Fig. 2.

La costruzione di queste induttanze richiede un po' di pratica ed un po' di pazienza, ma non presenta difficoltà speciali.

Si darà la preferenza al filo di maggior spessore prima di tutto per diminuire la resistenza e poi perchè il filo, essendo più rigido, mantiene più facilmente la forma. Crediamo che il filo più adatto per le lunghezze d'onda usuali sia quello 10/10 d. s. c. Il filo sarà avvolto innanzitutto su un cilindro qualsiasi del diametro di 5 cm. Il numero di spire necessario per raggiungere con un condensatore variabile in parallelo la lunghezza d'onda da 300 a 600 metri è di 140 spire. Come si vede un numero maggiore di quello che basterebbe per una comune induttanza cilindrica a solenoide.

L'avvolgimento sul cilindro sarà fatto nel solito modo badando di tenere le spire possibilmente compatte. Una volta alternato l'avvolgimento sarà levato dal cilindro facendolo scorrere verso una delle estremità. Il diametro della spirale aumenterà dopo levato dal supporto a circa 7 cm. Questa spirale sciolta sarà piegata in cerchio su un cilindro di presspahn di 5 cm. di diametro, in modo da unire le due estremità e da formare un anello simile ad un pneumatico d'automobile. Attraverso la spirale sarà passato uno spago, che servirà per legarla al cilindro. La fig. 2 illustra il modo di fissare l'induttanza al cilindro. Dopo eseguita la legatura si potrà regolare la posizione delle singole spire in modo che esse abbiano la massima regolarità.

Questo modo di costruire le nuove induttanze è indicato quando si impieghi filo di un certo spessore, il quale per la sua maggiore rigidità ed elasticità mantiene facilmente la forma.

Volendo usare del filo più sottile, per es. quando si tratti di un'induttanza per lunghezze d'onda maggiori, si dovrà avere la cautela di fissare l'avvolgimento su una strisciolina di cartone presspahn o meglio ancora di celluloide. Si taglierà una strisciolina di celluloide larga 0,5 cm. e lunga 12 cm. Prima di incominciare l'avvolgimento si terrà la celluloide sul cilindro in modo che venga a trovarsi fra il filo ed il cilindro, come reso visibile dalla fig. 3. L'avvolgimento sarà indi fissato sulla celluloide a mezzo di una soluzione di celluloide nell'acetone. La spirale sarà levata appena dopo che i fili avranno aderito perfettamente alla striscia di supporto e l'avvolgimento manterrà così la forma cilindrica. In questo caso non sarà necessario usare un supporto di cartone per fissare l'anello, ma basterà unire assieme le due estremità

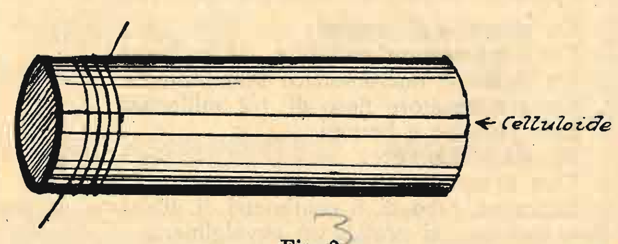


Fig. 2.

della celluloide, fissandole a mezzo di un po' di acetone.

Tutto questo lavoro richiede un po' di pazienza, ma è più semplice di quello che sembra dalla descrizione.

È naturale che queste induttanze non si prestano per essere fatte intercambiabili, ma vanno fissate definitivamente nell'apparecchio.

Una formola che darà approssimativamente il valore dell'induttanza è la seguente:

$$l = 0{,}01257\ n^2 (R - \sqrt{R^{2-r2}})$$

nella quale n significa il numero delle spire, R li raggio dell'anello, e r il raggio della spirale.

Se queste induttanze non sono destinate ad un uso generale esse possono tuttavia trovare molte applicazioni pratiche e saranno di grande utilità in quei montaggi, in cui è necessario evitare l'interazione fra i singoli organi.

Esse si prestano principalmente per l'impiego negli amplificatori ad alta frequenza a circuito anodico accordato.

Dott. G. Mecozzi.

RICEVITORE A CRISTALLO... ULTRASELETTIVO

L'appetito viene mangiando, niente di più facile — la facilità è dimostrata dalla comune pratica — che il radio-amatore diventato tale appunto in occasione delle forti e sicure trasmissioni della stazione locale, s'invogli e pretenda di ricevere anche le stazioni Estere. (Avvertiamo che molti comprendono fra le stazioni « estere » *1 M I* se stanno... a Roma ed *1 R O* se stanno a Milano).

Comunque potrà capitare in un'êra più fortunata di avere almeno due stazioni « locali », di conseguenza il semplice apparecchio a galena, prima d'avere a disposizione, dal suo entusiasmato possessore, la ricca dotazione di un amplificatore seguito da altoparlante, ha già un criterio ed una necessità di evoluzione.

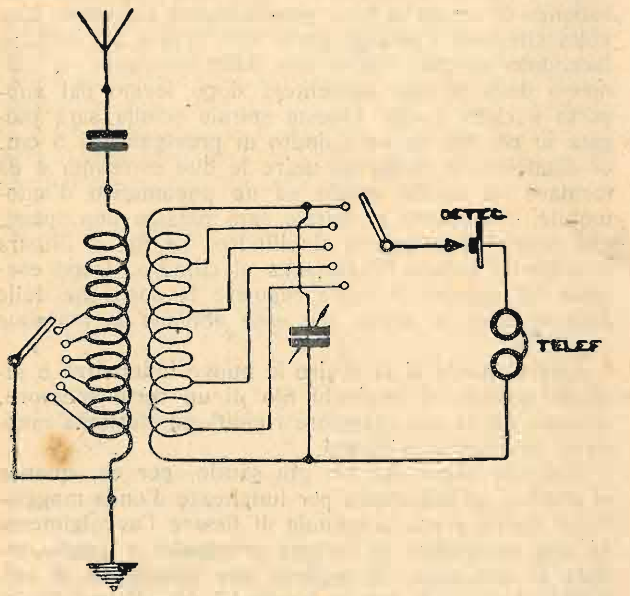


Fig. 1.

A Milano, ad esempio, c'è la stazione ufficiale e di tanto in tanto un noto broadcasting dilettantistico.

Chi volesse ricevere uno dei due escludendo l'altro, potrebbe seguire l'esempio dettato da A. Robert su *Radio Barcelona.*

Lo schema dice già molto chiaramente il semplice accorgimento usato consistente nell'uso pratico di due variometri.

Passiamo dunque al materiale occorrente:

Un pannello di ebanite;
Un condensatore variabile 1/2 millesimo;
Un detector micrometrico buonissimo;
Un condensatore fisso di 1/2 millesimo;
Due manette e bottoni;
Morsetti, filo, ecc.
Una cassettina adatta.

Sopra un tubo di 8 centimetri di diametro, in cartone isolante, si pratica un avvolgimento di un centinaio di spire di filo di un millimetro. Sopra questo primo avvolgimento, od a lato di esso se ne pratica un altro di quaranta spire, Si avrà cura di praticare nei due avvolgimenti, nei punti più adatti, un numero conveniente di prese intermedie come mostra lo schema. Se l'antenna è molto sviluppata conviene inserire un condensatore fisso di 1/2 millesimo (in serie come mostra lo schema).

Disposti i pezzi sul pannello si procede ai collegamenti al solito con filo di rame grosso, meglio se argentato.

Per il funzionamento e la manovra poco c'è da dire data la semplicità dell'insieme. La sintonia si ottiene con il condensatore e mediante l'uso delle manette che in certo qual modo regolano l'induttanza.

La determinazione del numero delle spire in pratica non richiede calcoli precisi: basta seguire presso a

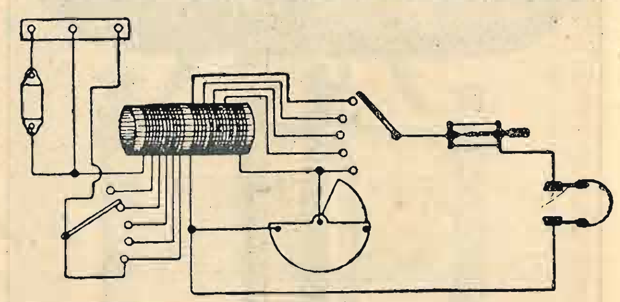


Fig. 3.

poco le indicazioni date normalmente per la ricezione con altri circuiti. Si sa ad esempio che per ricevere una stazione avendo un certo condensatore, occorre una bobina d'antenna di tante spire; l'avvolgimento dell'apparecchio qui descritto deve avere presso a poco in un settore le stesse spire e la stessa capacità. Così dicasi per la seconda stazione da ricevere, per il secondo tratto di avvolgimento.

Al dilettante poco esperto conviene procedere per tentativi.

Ci sembra inoltre migliore l'uso di bobine intercambiabili in accoppiamento variabile. Da notarsi che la seconda soluzione è più costosa mentre un apparecchio a galena deve sempre caratterizzarsi oltre che per la semplicità, per l'economia.

(a. m. y.)



IL RADDRIZZATORE TUNGAR

Il Laboratorio di ricerche della General Electric Co. di Schenectady, negli Stati Uniti, quando nel 1916 ebbe condotto a termine il progetto del primo raddrizzatore di corrente alternata in corrente continua che fosse fondato sul principio già noto che due elettrodi contenuti in una lampada nel vuoto, di cui uno caldo e l'altro freddo, determinano il passaggio della corrente soltanto in un solo senso, era probabilmente lontano dall'immaginare che tale apparecchio, nella sua forma definitiva, avrebbe trovato in breve tempo un vastissimo campo di applicazioni.

Prima della scoperta del Tungar il fenomeno al

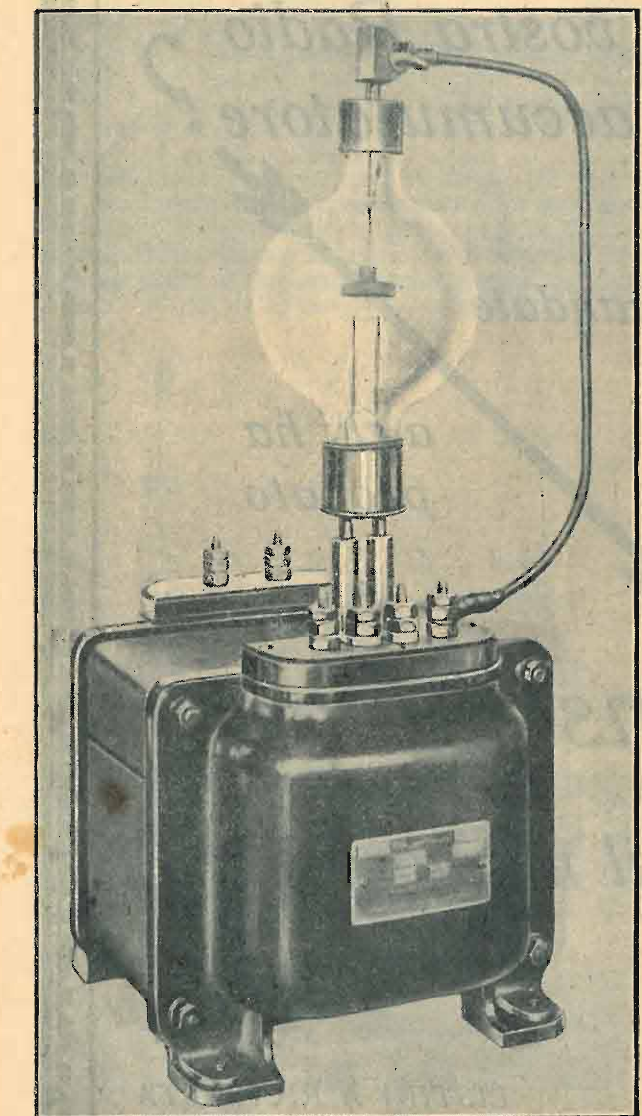


Fig. 1. — Raddrizzatore di corrente « Tungar » monofase di grande potenza.

quale abbiamo accennato, più noto sotto il nome di Fleming, non era riuscito a superare i limiti della speculazione scientifica e la ragione principale deve ricercarsi nel non avere avuto la così detta valvola Fleming, la possibilità di ottenere correnti di una certa intensità con deboli tensioni; ciò che è appunto indispensabile per la carica degli accumulatori, l'applicazione che determinò l'interessamento per il Tungar e ne provocò il successo industriale.

La lampada utilizzata nel raddrizzatore Tungar è ri-

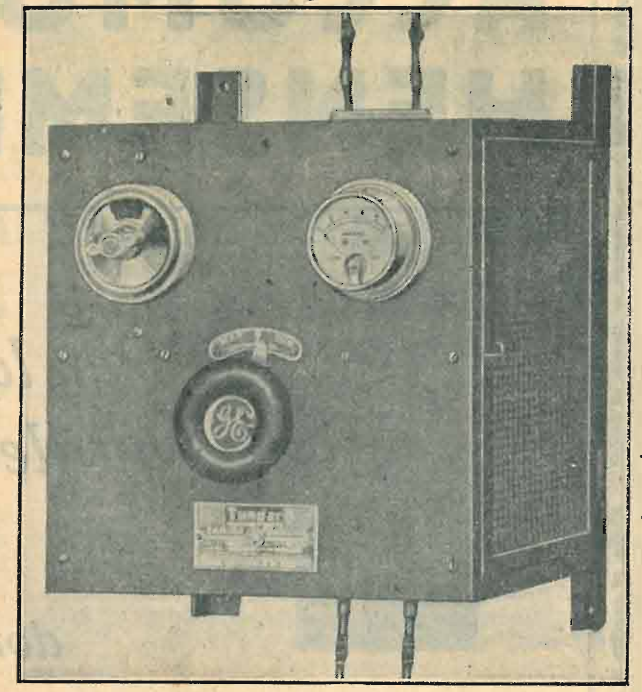


Fig. 2. — Un modello di Tungar con applicazione a parete.

piena di gas inerte, Argon, a bassa pressione. Questo gas che è ionizzato dagli elettroni emessi dal filamento incandescente, diventa il veicolo della corrente: l'importanza di questo fenomeno di ionizzazione nel passaggio della corrente è stata anche recentemente confermata da alcuni diagrammi risultanti da una serie di prove condotta dall'ing. M. Paris e comunicate al l'Associazione Elettrotecnica Italiana. Il passaggio di una corrente anche limitata, in lampade a catodo incandescente nel vuoto, per la forte resistenza opposta dello spazio vuoto tra catodo e anodo provoca cadute di tensione di qualche migliaio di Volts. È la presenza del gas inerte a bassa pressione che trovasi nell'ampolla del Tungar che permette invece di mantenere la corrente (la cui intensità è limitata soltanto dalle di-

SCHEMA CONNESSIONI DI UN TUNGAR.

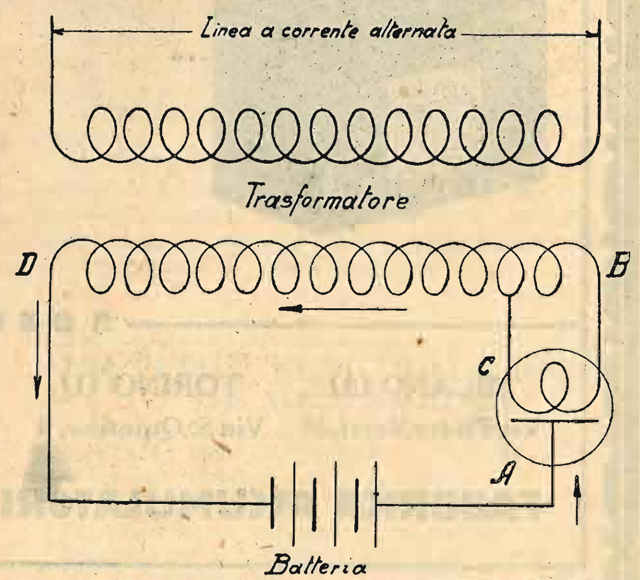


Fig. 3.

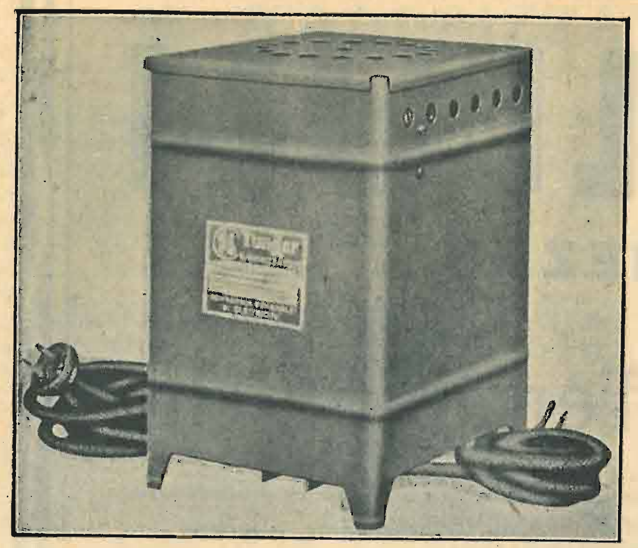


Fig. 4. — Un modello di Tungar per la carica di batterie d'automobili.





Fig. 5. — Il più recente tipo di raddrizzatore Tungar destinato alla carica di batteria da radio.

Fig. 6. — Un tipo di lampada per raddrizzatore Tungar.

mensioni della lampada) ad una differenza di pochi Volts tra il filamento incandescente e l'elettrodo freddo. E il gas inerte inoltre ritarda la volatilizzazione del filamento, alle elevate temperature alle quali è sottoposto per ottenere la massima emissione di elettroni.

Il raddrizzamento della corrente avviene perchè il mezzo periodo d'onda durante il quale l'anodo freddo è positivo, gli elettroni emessi dal filamento incandescente sono attratti verso l'anodo, per la differenza di potenziale tra i due elettrodi: contemporaneamente avviene l'incontro con le molecole del gas che rimangono ionizzate, cioè sono rese conduttive nella direzione dall'anodo al catodo; nella mezz'onda successiva, durante la quale l'anodo freddo è negativo, gli elettroni emessi sono ricacciati verso il filamento, così che non riescono a ionizzare il gas e renderlo conduttivo. Praticamente in questo secondo mezzo periodo il passaggio della corrente è interrotto.

La corrente che viene così a raccogliersi è del tipo pulsante, discontinuo ad ogni mezz'onda: ma è stato studiato e industrializzato il tipo di raddrizzatore capace di fornire la corrente con continuità pur conservando il suo carattere di corrente pulsante: per arri-

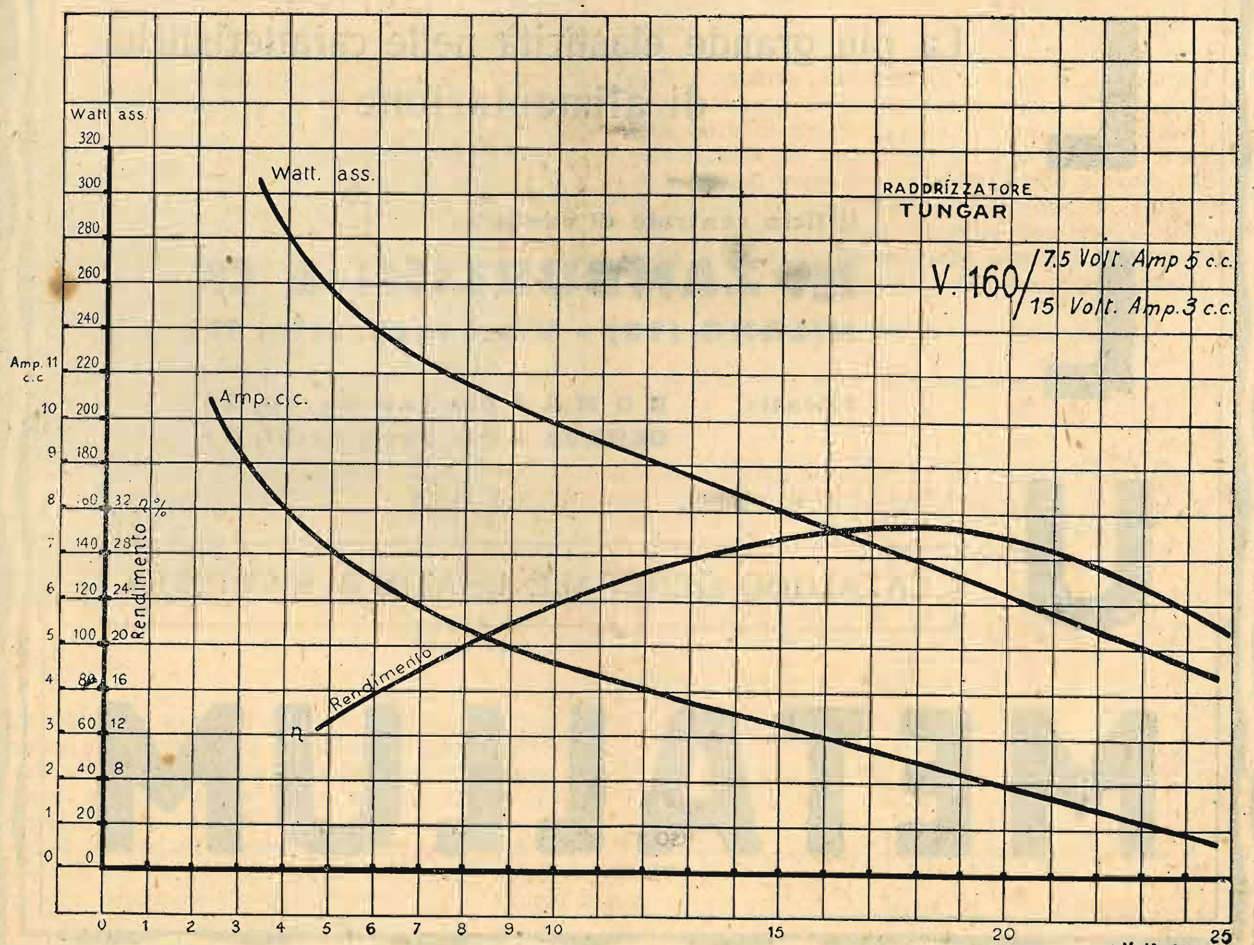


Fig. 7.

vare allo scopo è stato sufficiente prevedere sull'apparecchio una doppia ampolla.

Lo schema di connessione del raddrizzatore ad unica ampolla è mostrato nella sua forma più semplice nella gura 3. Vi si nota l'ampolla, il filamento di tungsteno catodo, l'anodo di grafite, il trasformatore: è rappresentato inoltre il circuito della corrente raddrizzata chiuso su una batteria di accumulatori.

Nell'istante nel quale la corrente alternata fornita al lato *D* è positiva, essa procede nel senso della freccià attraverso la batteria e l'ampolla raggiunge il lato opposto della linea a corrente alternata; una certa frazione di tale corrente alternata è utilizzata ad eccitare il filamento. Quando la corrente alternata fornita si inverte e il lato *B* diventa positivo il passaggio di corrente dal catodo all'anodo non può aver luogo, come abbiamo accennato precedentemente. In altre parole la corrente può passare dall'anodo al catodo, cioè nella direzione opposta degli elettroni emessi dal catodo, ma non può passare dal catodo all'anodo, nella direzione degli elettroni.

La semplicità di mezzi con i quali l'apparecchio Tungar ottenne la realizzazione pratica di questo principio, spiegano il favore che ha potuto incontrare nelle sue varie applicazioni. Naturalmente il successo maggiore fu ottenuto dai raddrizzatori destinati alla carica di batterie d'automobili. E la loro comparsa segnò, si può dire, la fine dei raddrizzatori elettrolitidi e a vibratore, mentre limitò il campo dei convertitori rotativi.

Ma se la carica delle batterie d'automobili si è potuta considerare, fino a poco tempo fa, l'applicazione più diffusa di questo apparecchio, nello sviluppo sempre maggiore delle installazioni da radio si intravede il sorgere di un nuovo primato: il modello di Tungar che recentemente è stato posto sul mercato, ideato in modo particolare per la carica di batterie da radio, è probabile troverà una maggior diffusione: perchè più ancora che in quello automobilistico un raddrizzatore di corrente è destinato a divenire un accessorio indispensabile nell'equipaggiamento di una installazione da radio.

U. VILLALUNGA.

LA DISTORSIONE NEGLI AMPLIFICATORI

Si può affermare con sicurezza oggidì che la riproduzione soddisfacente della parola e della musica per mezzo di un ricevitore e di un altoparlante, è quasi interamente una questione di costruzione e di regolazione dell'amplificatore. La qualità della trasmissione non lascia quasi nulla a desiderare, sebbene qualche differenza possa essere apprezzata fra le diverse stazioni. La rettificazione, sia con un rivelatore a cristallo sia col ginocchio inferiore della caratteristica di una valvola, richiede scarsa regolazione e introduce una distorsione trascurabile. Però il comune metodo della rettificazione con corrente di griglia, mentre ha migliore rendimento del precedente a bassa tensione, incomincia a dare una distorsione apprezzabile quando vengono applicate tensioni maggiori.

Alcuni altoparlanti, pure, sono lungi dall'essere il punto più debole della riproduzione acustica, ad onta della loro riconosciuta inefficienza alle frequenze più basse.

Restano dunque gli amplificatori, valvole ed accoppiamenti, ed è proprio in essi che si trova la più frequente sorgente di distorsione. È forse naturale dare all'altoparlante la colpa di una ricezione poco soddisfacente poichè è esso la sorgente del suono e può ruiscire interessante confrontare i risultati ottenuti dallo stesso strumento, con amplificatori bene regolati o male regolati. Non si può dare troppa importanza alla necessità di una corretta regolazione della tensione anodica e del potenziale medio di griglia delle valvole amplificatrici. Salvo che queste siano tali che la parte di caratteristica utilizzata sia abbastanza diritta e che non passi una corrente di griglia apprezzabile durante una frazione dell'escursione del potenziale di griglia, corrispondente alla più alta nota ricevuta, si viene a introdurre subito una sensibile distorsione. In pratica la trascuranza di queste precauzioni dà luogo a suoni di timbro metallico o raschianti, e poichè questi effetti si manifestano per mezzo dell'altoparlante, è questo organo che sovente si biasima a torto.

Il principio su cui si basa il funzionamento di tutte le forme di accoppiamento, consiste nel prevedere anzitutto una forte impedenza nel circuito anodico di una valvola per convertire le fluttuazioni della corrente anodica in variazioni corrispondenti di potenziale, e in secondo luogo un dispositivo atto a trasferire tali variazioni sulla griglia della valvola successiva, senza permettere che la tensione anodica della prima valvola (corrente continua), influenzi il potenziale medio del secondo. Se l'impedenza prende la forma di una resistenza, allora il solo metodo conveniente di regolare la tensione alternata è quello di adoperare un condensatore di griglia shuntato. I valori più opportuni della capacità del condensatore e della resistenza, sembrano essere 0,05 microfarad e 0,25 megohm rispettivamente e il condensatore deve essere molto bene isolato; perciò è consigliabile un condensatore a mica.

In questa occasione non si deve trascurare il fatto

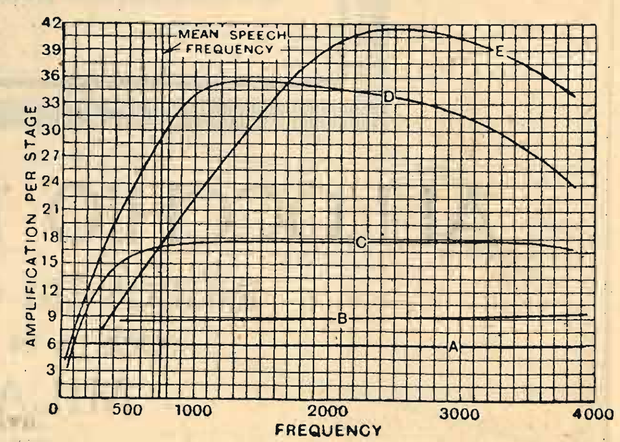


Fig. 1. — Curve di paragone fra: *A*, resistenza 70 000 ohm e condnesatore da 0,1 Mfd; *B*, impedenza 33 henry e condensatore da 0,1 Mfd; *C*, buon trasformatore 1/2 con induttanza primaria 13,3 H; *D*, trasformatore 1/4 con induttanza primaria 11 H; *E*, trasformatore economico con induttanza primaria 2,87 H.

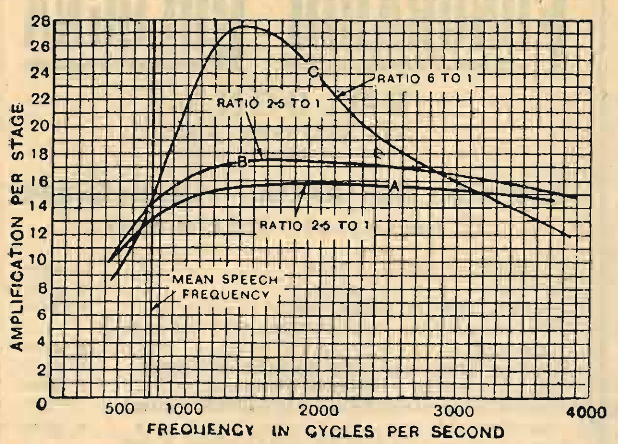


Fig. 2. — Amplificatore in funzione della frequenza in un medesimo trasformatore variando il rapporto delle spire.

che il rendimento della riproduzione, anche coi migliori altoparlanti moderni, cade rapidamente nella vicinanza di 50-100 periodi e che ad onta di ciò le note basse degli strumenti, specialmente il piano, devono essere trasmesse in modo soddisfacente.

Sembrerebbe quindi che non sia necessário sforzarsi di raggiungere la perfezione negli amplificatori alle frequenze più basse, e che convenga rimettersi alla latitudine di accomodamento dell'orecchio umano.

Se una bobina di autoinduzione avente un'induttanza opportuna è usata in vera resistenza, vi sono due metodi da scegliere per l'accoppiamento, cioè il condensatore a resistenza di griglia surricordato, e un avvolgimento secondario accoppiato induttivamente. In quest'ultimo caso la bobina diventa un trasformatore e la possibilità di avvolgere più spire sul secondario che sul primario e di ottenere così una elevazione della tensione, si presenta da sè immediatamente.

Sebbene questa possibilità abbia un certo valore, può essere trascurata, e vi sono altri metodi di ottenere un'alta amplificazione che sotto un certo punto di vista sono preferibili. Sembra che molti inconvenienti dipendano dal rapporto fra le spire troppo alte. Che ciò non significhi necessariamente un rapporto corrispondente della tensione, è dimostrato chiaramente dalle esperienze seguenti.

Volendo ottenere un alto rapporto facendo economia di materiale si è tentati di ridurre il numero di spire primarie al disotto di quello che assicura un conveniente valore dell'induttanza primaria. Con grandi rapporti viene aumentato il valore dell'impedenza griglia-filamento della valvola seguente, che ha talvolta un effetto negativo in certe condizioni di funzionamento che caratterizzanc l'amplificazione nel suo insieme. Ciò in pratica dà luogo a stridori nelle note più alte e può anche stabilire una oscillazione persistente. Ciò può essere contrastato collocando una resistenza di 0.5 a 2 megohm, in derivazione sul secondario del trasformatore o avvolgendo in qualche punto del nucleo alcune spire in corto circuito, ma così facendo, il rapporto di tensione è essenzialmente ridotto, e quindi è frustrato lo scopo dell'alto rapporto di spire.

Il trasformatore intervalvolare può essere considerato come una bobina accoppiata induttivamente, e ciò allo scopo di ricordare che esso compie due distinte funzioni, cioè: di ricavare una tensione dal circuito anodico di una valvola, e di elevarla e portarla quindi nella valvola successiva.

Se l'induttanza primaria non è sufficiente (almeno 20 Henry per la maggior parte delle valvole) la prima funzione non sarà compiuta in modo soddisfacente, e allora si avrà, come conseguenza, una distorsione.

Dicendo: funzionamento soddisfacente, intendiamo che il rapporto della tensione effettivamente ricavata dal circuito anodico di cui fa parte, a quella che è teoricamente possibile (e che in teoria è rappresentata col simbolo « q ») non varia molto nei limiti della parte più importante dell'ordine di frequenza acustica.

Parecchi fattori influiscono sulla variazione dell'effettivo rapporto elevatore con la frequenza, e non basta che il trasformatore possieda solo un'alta induttanza primaria. È relativamente da poco tempo che a queste questioni è stata data sufficiente importanza nella costruzione e che sono stati eseguiti trasformatori intervalvolari soddisfacenti.

Le deficienze dei primi trasformatori condussero i ricercatori di trasmissioni ottime a fare delle ricerche sui due tipi di accoppiamento, a resistenza e a bobina. I produttori di valvole frattanto mettevano in commercio valvole speciali ad alto coefficiente di amplificazione per controbilanciare la più bassa amplificazione totale ottenibile per stadi successivi con questi metodi ed ora noi possiamo scegliere fra parecchie alternative, egualmente soddisfacenti dal punto di vista della qualità.

Le seguenti prove pratiche furono originariamente eseguite per vagliare conclusioni a cui si era arrivati teoricamente, e vennero in seguito estese allo scopo di ottenere dati per coloro che desiderano scegliere o costruirsi i vari elementi che compongono i loro amplificatori.

I risultati di alcune esperienze sono rappresentati nelle figg. 1 a 3.

Alcune prove ebbero lo scopo di confrontare una bobina dell'induttanza di circa 33 henry con una resistenza di 70 000 ohm quando è usata con una valvola a vuoto, spinto, avente il coefficiente di amplificazione 10 e 30 000 ohm di impedenza. Si può dedurre con sicurezza da questi risultati (fig. 1) che una bobina di questa grandezza dovrebbe riuscire egualmente soddisfacente, con questo tipo di valvola, che una resistenza, dal punto di vista della fedeltà della riproduzione.

Le caratteristiche di un recente modello di trasformatore rapporto 4/1 e di un trasformatore più economico usato frequentemente in connessione con la stessa valvola, sono pure portate per confronto. Il punto debole del trasformatore più costoso è la sua bassa induttanza primaria di soli 11 henry.

La fig. 2 illustra alcune prove eseguite su un trasformatore avente le costanti seguenti. Il nucleo era fatto con lamierini di dubbia qualità, relativamente scarsi di numero e mal combacianti nei giunti, il che, insieme alla disposizione degli avvolgimenti, dava luogo a notevole dispersione magnetica fra primario e secondario. L'avvolgimento era in quattro strati, i tre interni di 2000 spire ciascuno e l'esterno di 8000.

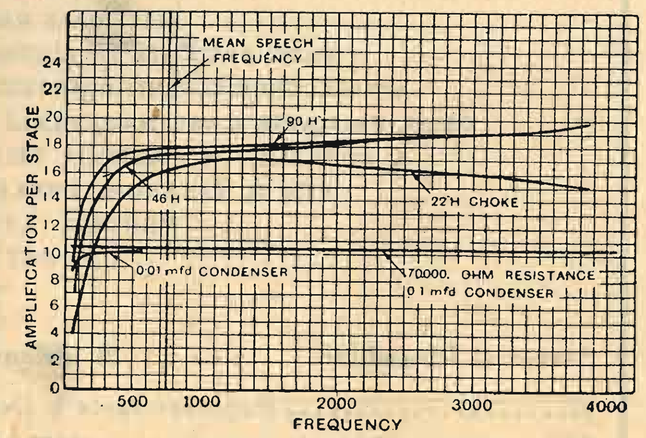


Fig. 3. —— Amplificazione in funzione della frequenza in tre impedenze di differente valore ed una resistenza da 70 000 ohm.

Nella curva B il secondo e terzo strato formavano il primario e il primo e il quarto formavano il secondario. In tal modo il rapporto spire era di 2.5/1. L'induttanza primaria era di 10 henry. Nella curva A, (fig. 2), il primo e il terzo strato formavano il primario e il secondo e quarto il secondario. Il rapporto spire quindi rimaneva inalterato, ma la capacità e la dispersione variavano. Questo bastava per influenzare la massima amplificazione più del 10 per cento. Nella curva C, il terzo strato era usato come primario con un'induttanza di soli 2,7 henry mentre il primo, il secondo e il quarto formavano il secondario. Come si vede, non si otteneva per nulla un'elevazione di tensione corrispondente al rapporto 6/1 neppure al massimo.

Scopo di queste prove era di mettere in evidenza il fatto che la costruzione di trasformatori intervalvolari di rapporto anche piccolo, è una faccenda complicata e che non basta avvolgere delle spire su pochi lamierini in un certo rapporto numerico.

Il dilettante che desidera preparare per proprio uso gli elementi di un accoppiamento, sarà ben consigliato se farà uso di bobine di impedenza. Ma anche quando si è compreso che la dispersione magnetica e le capacità proprie degli avvolgimenti. Come pure l'induttanza primaria, può modificare profondamente il funzionamento del trasformatore, resta ancora il problema di costruire il trasformatore in modo che esso abbia opportuni valori di queste quantità, il che non è affatto facile.

I meriti relativi dei condensatori d'accoppiamento di 0.1 e di 0.01 microfarad, sono stati pure oggetto di ricerche. Questo fu provato sulla resistenza in modo da dimostrare l'effetto più chiaramente. Sembra si possa concludere con sicurezza, che il condensatore di 0.1 microfarad è inutilmente grande. La fig. 3 giustifica questo asserto.

Questa pratica potrebbe però dare un'impressione alquanto errata del comportamento di un organo. I tecnici dei telefoni, essendo preoccupati sopratutto dell'intelligibilità che è un problema riguardante più le armoniche basse che le note fondamentali, hanno scelto 750-800 come « frequenza media della parola », anzi questa invece di trovarsi presso a poco vicino al centro dell'intervallo acustico normale, cioè da 100 a 4000 periodi, cade a sinistra quando si usi la solita scala delle frequenze. Se si tratta di musica, oppure quando interessa la *qualità* della riproduzione di un discorso, si deve tener conto di almeno due ottave al disotto e di una, forse, al disopra. Rapidi cambiamenti dell'amplificazione entro questi limiti produrrebbero quasi certamente una distorsione apprezzabile.

Può essere interessante un cenno sul metodo di misura impiegato. Il circuito dell'apparecchio è quello della fig. 2. Una tensione alternata approssimativamente rinusoidale di frequenza fra 50 e 400 periodi, era ottenuta da un piccolo gruppo motore-generatore. Le frequenze fra 400 e 4000 erano ottenute da un generatore a valvola accuratamente regolato per mezzo di una bobina collocata in posizione opportuna nel campo magnetico dell'oscillatore.

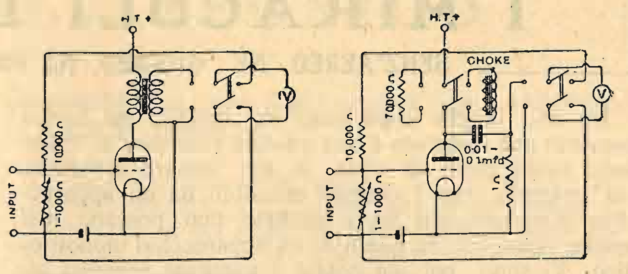


Fig. 4.

Il voltmetro era del tipo a rettificazione anodica, e le resistenze avevano valori compresi fra 10 000 ohm e 1000 ohm, regolabili quest'ultimo fino a 0,1 ohm.

Per mezzo di un interruttore, la caduta di tensione alternativa attraverso le resistenze in serie, era rapidamente paragonata con quella del secondario del trasformatore o con quella della resistenza di griglia. Regolando la resistenza, queste due letture erano rese eguali in ciascuna prova, eliminando così la necessità di tarare il voltmetro. L'amplificazione era così misurata direttamente in termini di resistenza. Si è trovato che le letture possono venire ripetute con approssimazione di un millesimo. La sensibilità e la stabilità erano quindi più che sufficienti per lo scopo delle prove. In conclusione sembra degno di nota il fatto che così pochi costruttori pubblichino i dati dei loro altoparlanti, telefoni, bobine di self e trasformatori.

Informazioni precise sul valore della resistenza anodica e di griglia, sulle costanti delle valvole e così via, sono utili a conoscersi, ma le sole cifre fornite insieme alla maggior parte dei trasformatori sono le loro resistenze a corrente continua e il rapporto spire. Questi dati sono le sole indicazioni utili di questi strumenti.

In relazione alle resistenze a corrente continua dei telefoni, si può ricordare il caso di un certo costruttore, che avvolgeva le sue cuffie con filo di lega resistente capace di assicurare i 400 ohm che erano richiesti, col minimo del materiale.

i. e. g.

(Dalla rivista inglese *The Wireless World* del 25 aprile 1925).

I MIRACOLI DEL TETRÒDO

SENZ'AEREO, NÈ QUADRO, NÈ ORGANI DI MANOVRA, NÈ ANODICA

Le mie lunghe esperienze sui tetròdi, mi hanno convinto che il tetrodo è una valvola superiore al triodo sotto molti punti di vista. A me sembra indubbio, per esempio, che i risultati ottenibili da un apparecchio monotetròdico bene studiato non possano mai essere uguagliati da quelli di un apparecchio monotriodico. Vi sono, poi, da notare i vantaggi specifici offerti dal tetrodo alla pratica delle Radioricezioni, primo fra tutti la riduzione o l'abolizione della batteria anodica. Io ho cercato di ottenere dal tetrodo il *maximum* del suo rendimento *pratico* e sono in grado, oggi, di proporre un circuito il quale permette ricezioni in cuffia, anche lontane, senz'aereo nè quadro, senza organi di manovra, all'infuori del reostato e con la completa o quasi completa abolizione dell'anodica.

Lo schema-base del mio dispositivo è quello della figura 1.

A e *B* sono due bobine, costituenti la self-capacità del circuito d'accordo. Nelle mie prove ho usato due comuni bobine a nido d'ape, entrambe di 50 spire, ma suppongo che qualunque altro tipo di bobine sia ugualmente idoneo, anche se assolte sul medesimo cilindro ed opportunamente distanziate. *C* è una bobina di *choc,* del medesimo tipo delle altre, 200 a 300 spire.

Il condensatore d'accordo è fisso, della capacità di

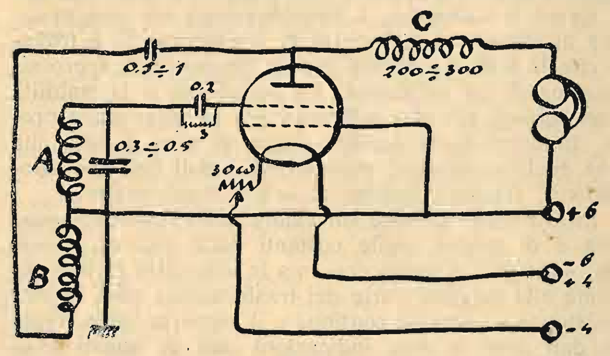


Fig. 1.

0,3 a 0,5 MF. a seconda della *terra* che si utilizza. Poichè l'apparecchio, in pratica, è destinato a ricevere la più vicina stazione « broadcasting » la capacità del condensatore verrà sperimentalmente adeguata all'onda da ricevere.

La *terra* può essere presa sulla canalizzazione del gas, dell'acqua, della luce, del termosifone: io ho adoperata quest'ultima.

In luogo della batteria anodica basta una piletta da 6 volt, ma l'apparecchio funziona, un po' più debolmente. anche senza di essa rimandando l'uscita della cuffia al + dell'accensione. Questo schema-base può essere sviluppato ed adattato alle varie esigenze.

L'impiego di un *aereo* o di altro mezzo captatore, collegato al punto *a* (fig. 2) intensifica la ricezione. In questo caso la *terra* non è più necessaria, ma è sempre utile. Un vantaggio concreto del circuito sta nel fatto che l'aereo eventualmente impiegabile è *asintonico* e può essere del tipo e delle caratteristiche le più diverse. Può essere impiegato, anche per le onde corte, un aereo lunghissimo. Rende molto la canalizzazione della luce ed in questo caso il secondo conduttore può essere impiegato come *terra* (fig. 3). Io ho adoperato, sempre con successo, i più diversi mezzi captatori: aerei bifilari ed unifilari, rete-luce, rete-telefono, derivazione della canalizzazione del gas, derivazione da una *grondaia,* 50 m. di filo rame (0,3 uno cotone) avvolto sulla massa di un altoparlante,

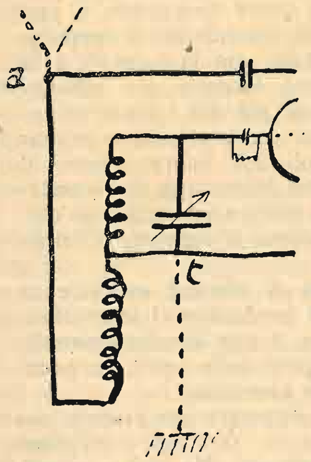


Fig. 2.

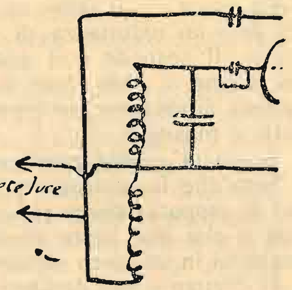


Fig. 3.

oppure assolto intorno alla cassetta dell'apparecchio, oppure gettato sul pavimento, conduttura dei campanelli elettrici, ecc. In tutti i casi ho ricevuto Roma, in Roma, altoparlante non molto forte e molte stazioni estere in cuffia. Con la sola terra al punto *t* le stesse ricezioni sono alquanto indebolite.

Usando un aereo e volendo ricevere più stazioni, il condensatore d'accordo dev'essere variabile (0,25), oppure le due bobine possono essere disposte *a variometro* usando un accoppiatore (fig. 4).

Per la ricezione in altoparlante delle stazioni lontane è necessario almeno uno stadio di amplificazione b. f. disposto come indica la fig. 5.

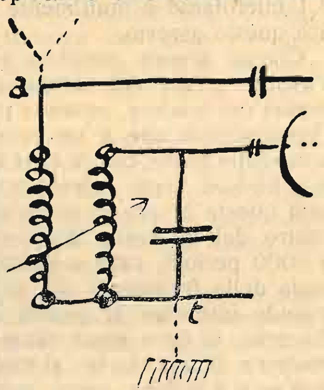


Fig. 4.

Questo circuito di figura 5 costituisce, per me, un'ottima indicazione per un apparecchio destinato alla forte chiara ricezione di stazioni non lontane. Ritengo per fermo che *nessun altro* apparecchio bivalvolare sia capace di dare uguali risultati senz'aereo o con mezzo captatore di fortuna e si ha, qui, per di più, il vantaggio di risparmiare la batteria anodica esterna. Con la sola terra, le ricezioni sono nitidissime. Usando il dispositivo di fig. 3 con uno stadio di bassa frequenza, si ha un apparecchio di *rarissima* comodità e di eccezionale basso costo.

Le lampade da me impiegate nelle esperienze, sono le *bi-grill* della « radiotéchnique ».

UMBERTO BIANCHI.

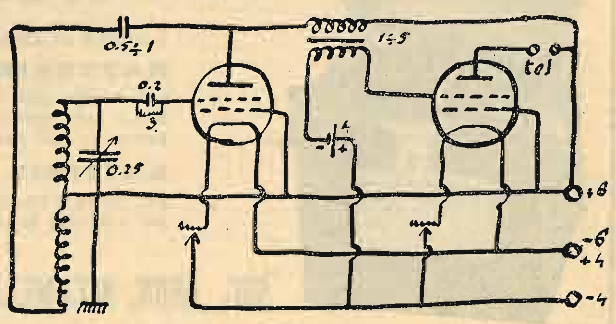


Fig. 5.

LA PAGINA DEL TECNICO

Valvole micro.

Uno degli svantaggi di questo tipo di valvola sta nel fatto che per il rivestimento interno del bulbo gli elettrodi non sono visibili.

Tale rivestimento è formato da uno strato metallico che si deposita alla parete interna del bulbo in conseguenza del processo impiegato per produrre il vuoto.

L'opacità della valvola impedisce il controllo specialmente del filamento, e con certo tipo di valvole non è nemmeno possibile vedere se il filamento sia incandescente o no.

Per rendere in parte trasparente il vetro del bulbo è possibile impiegare un mezzo molto semplice, produrre cioè una volatilizzazione dello strato metallico interno. La cosa non è molto difficile, se si usi una certa precauzione. Basta riscaldare un po' a mezzo di una candela o di una lampada a spirito un breve tratto del bulbo. Al punto riscaldato il metallo interno scomparirà lasciando libero uno spazio sufficiente per controllare il filamento.

Per evitare ogni complicità in eventuali rotture sarà bene che i lettori siano avvertiti che un riscaldamento troppo repentino o troppo forte potrebbe far scoppiare il bulbo. Inoltre un calore troppo forte potrebbe anche produrre una fusione del vetro in quel punto. In questo caso la pressione dell'aria farebbe rientrare il vetro liquefatto diminuendo così la rarefazione nell'interno della valvola.

Perdite nelle induttanze.

La preferenza data negli ultimi tempi alle induttanze speciali a piccola perdita, adottate quasi esclusivamente negli apparecchi moderni, fa sorgere la questione, quale sia la scala differenza nel rendimento fra un'induttanza comune ed una di queste induttanze speciali.

Per poter rispondere con precisione alla questione, il noto radiotecnico A. D. Cosiper ha fatto una serie di esperimenti, che sono stati condotti colla massima cura ed esattezza.

È interessante seguire i risultati che hanno dato questi esperimenti, per poter meglio valutare la qualità di uno dall'altro tipo di induttanza.

Un'induttanza avvolta con filo nudo 1,2 su un supporto a piccola perdita formato da sei assicelle di ebanite del diametro di 10 cm. e della lunghezza di 6, con spire spaziate fra di loro fu confrontata con un'induttanza comune a solenoide avvolta su un cilindro di cartone di 9 cm. di diametro con filo 0,8 d. s. c. a spire compatte. Ne risultò una differenza di circa 5 ohm di resistenza ad alta frequenza fra le due induttanze.

Un'induttanza a solenoide su cartone avvolta con filo di 0,6 diede circa lo stesso risultato, cioè un aumento di resistenza in alta frequenza di 5 ohms di fronte a quella a piccola perdita.

Si deve da ciò dedurre che praticamente non si ottiene un vantaggio nella resistenza impiegando filo 0,6 anzichè filo 0,8 per l'avvolgimento.

Una induttanza a fondo di paniere, 50 spire di filo 0,8 d. s. c., diede un differenza di 15 ohms di fronte alla induttanza campione a piccola perdita. Un'altra induttanza a fondo di paniere a 75 spire di buona qualità con avvolgimento bene spaziato diede una differenza di 8 ohm.

Un'induttanza da 75 spire avvolta a più strati con filo più sottile presentò una differenza di 50 ohm.

Esso constatò inoltre che per le induttanze di supporto di cartone e a spire compatte era essenziale il grado di umidità dell'aria. Questo tipo di induttanza aumentò di alcuni ohm dopo esposta per qualche tempo all'aria umida, mentre nessuna differenza era riscontrata nelle induttanze a piccola perdita.

Va notato che queste esperienze riguardano soltanto la resistenza delle induttanze e non gli altri effetti dovuti a fenomeni differenti.

Come si vede da questi pochi esempî il miglior tipo di induttanza dal punto di vista della resistenza è quello a solenoide, il quale ha poi il minimo di capacità tra le spire. L'induttanza a piccola perdita ha di fronte a questa ancora il vantaggio di una capacità quasi nulla e di non esser soggetta a variazioni in conseguenza delle condizioni atmosferiche.

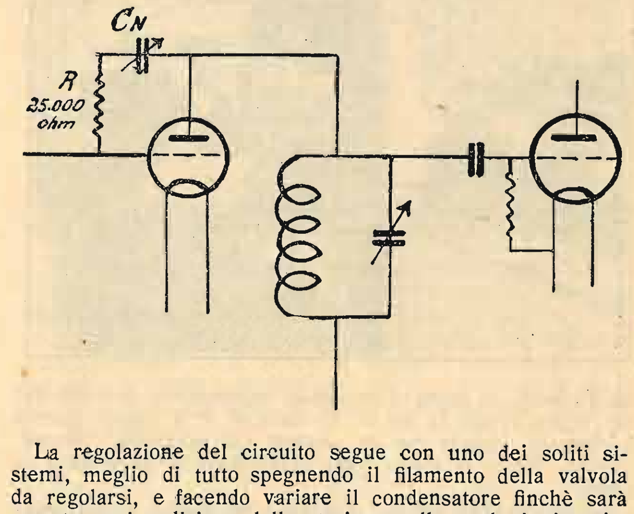
La neutralizzazione degli amplificatori a circuito anodico accordato.

Di fronte agli indiscutibili vantaggi della neutrodina, che è destinata senz'altro a soppiantare tutti gli altri sistemi di amplificazione ad alta frequenza, molti desidererebbero usufruirne, ma, avendo già un apparecchio, sono restii ad accingersi alla costruzione di uno nuovo.

Quando un apparecchio abbia già uno o due stadî di amplificazione a bassa frequenza, non è difficile provvedere con una piccola aggiunta alla neutralizzazione, in modo da migliorare sensibilmente il funzionamento dell'apparecchio.

Il mezzo più semplice consiste nell'inserire tra la griglia e la placca di ciascuna delle valvole amplificatrici ad alta frequenza, una resistenza non induttiva (p. es. di silite) del valore di 25.000 ohm corrispondente approssimativamente alla resistenza interna della valvola e un condensatorino neutrodina. Il collegamento sarà effettuato come indicato nell'unito schema (fig. 1).

L'aggiunta di questo piccolo dispositivo sarà quasi sempre possibile, ed è applicabile tanto agli amplificatori a trasformatore che a quelli a circuito anodico accordato o C 119. È naturale che l'aggiunta non va fatta alla valvola rivelatrice.



La regolazione del circuito segue con uno dei soliti sistemi, meglio di tutto spegnendo il filamento della valvola da regolarsi, e facendo variare il condensatore finchè sarà cessata ogni audizione della stazione sulla quale è sintonizzato l'apparecchio.

Il potenziometro in questo caso diventa superfluo e deve essere lasciato costantemente col cursore sul negativo del filamento per non diminuire il grado di amplificazione della valvola.

Self.

LA PAGINA DEI LETTORI

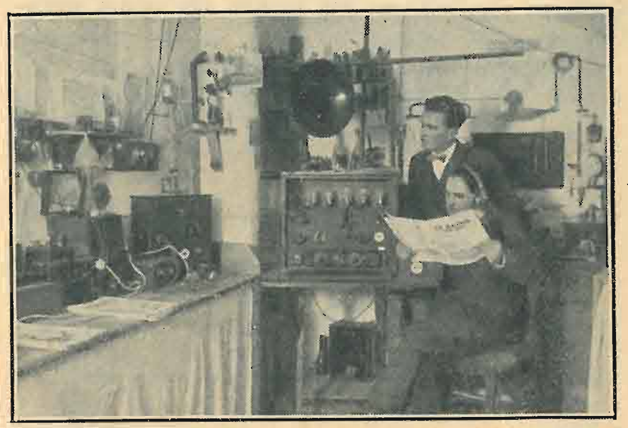


Riceviamo da Rovereto:

Le mando una fotografia del mio gabinetto R. T. e le sarò molto riconoscente se crede opportuno pubblicarla, per dimostrare che anche nel Trentino si lavora.

Nella fotografia si vede chiaramente il tavolo degli apparecchi riceventi, si vede bene l'apparecchio a cinque lampade (tipo C 119 bis) descritto molto bene nel N. 9 della *R. p. T.* del 1 maggio 1925.

Sul tavolo si vede un apparecchio a due lampade montato



su un tavolo di prova. Con questo apparecchio, descritto dal sig. Carlo Tagliabue nel N. 11 della *R. p. T.*, sono riuscito a ricevere (debole ma da sentirsi nel gabinetto): Roma, Zurigo, Tolosa in altoparlante Telefunken, le altre forte in cuffia.

Ai dati indicati dal sig. Tagliabue ho abolito il condensatore che shunta il trasformatore e la cuffia, ho messo in serie sull'antenna un condensatore variabile da 0,001.

Con osservanza

Valerio Baldessori.

Dilettanti toscani.

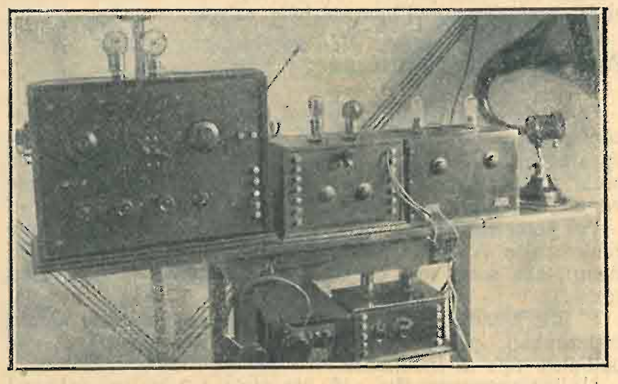
Fiducioso di far cosa utile ai lettori di questa pregiatissima Rivista, mi permetto esporre succintamente la storia del mio breve periodo dilettantistico, la quale è anche un po' la storia di moltissimi radioamatori.

Appresi i principî fondamentali della radiotelegrafia durante la mia permanenza sotto le armi quale ex caporal maggiore R. T. e durante tale periodo ébbi occasione di conoscere varî sistemi radiotelegrafici, a spinterometro rotante, a piatto e punta, a dischi sistema telefunken e le stazioni ad onde persistenti al fronte francese, molto in uso in quella nazione, nonchè T. P. S. (telegraphie par sol) e stazioni trasmittenti per areoplani e radio goniometri.

Terminata la guerra e ritornato al mio consueto lavoro presso gli uffici telegrafici dello Stato, essendo io un funzionario del Ministero delle Comunicazioni, e provvisto di una buona dose di pratica, continuai a interessarmi di questioni radiotecniche consultando e studiando varî libri di radiotelegrafia, da quelli semplici a quelli più vasti. Fu nel 1923, ripensando alle passate soddisfazioni della radiotelegrafia avute al fronte italiano e francese (fra le quali metto in prima linea quella di aver ricevuto per primo in Francia e sulla Marna, con un modesto ricevitore a due valvole, il bollettino della Vittoria italiana lanciato dalla stazione del Comando Supremo di Padova e che io ritrasmisi alle varie stazioni radiotelegrafiche del Corpo d'Armata italiano), mi accinsi alla costruzione di un ricevitore a carborundum, il quale mi permetteva di ricevere molte stazioni commerciali, navali e militari.

Venuta alla luce la tanto apprezzata *Radio per Tutti*, che costituisce per me, come del resto per la totalità degli appassionati radiocultori, una graditissima lettura ed un crescente miglioramento della mia modesta pratica radiotecnica, volli anch'io costruirmi una rivevitore radiotelefonico a 2 valvole (una A F e una detectrice) a risonanza, a bobine intercambiabili.

Cominciai a gustare le note melodiose della vecchia



Chelmsford e pochissime altre, ottime in cuffia deboli in altosonante. Allora in questi dintorni a parlare di radiofonia, a raccontare ciò che ascoltavo da questo apparecchio modesto, affermare che era possibile udire i rintocchi delle campane dell'abbazia di Wentmister, era un provocare esclamazioni incredule accompagnate... da titoli onorifici, dei quali il più comune era quello di pazzo. Ora al mio paese cominciano a valutare il mio costante sacrificio, apprezzano la musica ed i discorsi che seralmente hanno occasione di ascoltare grazie ad un vero perfezionamento apportato al mio apparecchio.

E considerato che con l'apparecchio a sinistra della fotografia N. 1, non era possibile soddisfare l'uditorio composto di amici e parenti, aumentai notevolmente il volume del suono con l'aggiunta di un amplificatore in B F a due valvole rapporto 1/5 e 1/3 (fig. 1 a destra del ricevitore) l'apparecchio così formato (a 4 valvole) mi ha dato risultati ottimi sia per potenza che per purezza di suono, ma non troppo selettivo.

Chelmsford e Zurigo erano le meglio ricevute e la prima diffonditrice nel dicembre 1924 venne udita, usando solo tre valvole, a circa 400 metri di distanza. Fu quella sera che Chelmsford trasmetteva sperimentalmente per l'America.

Ritornata l'estate, indebolite fortemente le ricezioni radiofoniche, aumentai il volume del suono con l'aggiunta di un amplificatore Pus-phull (l'apparecchio al piano inferiore e a destra). Attualmente con questi tre piccoli apparecchi ottengo ricezioni fortissime sufficienti per grandi saloni.

Aumentando così enormemente il numero delle valvole, aumentava in conseguenza il consumo degli accumulatori e lo sperpero delle pilette a secco.

Era un disastro! Le spese di manutenzione erano addirittura rovinose! Come fare? Bisognava provvedere sollecitamente ed ho provveduto.

Per gli accumulatori che facevo caricare a Livorno a L. 5 e qualche volta a L. 6 per accumulatore, più L. 3 per trasporto da Livorno a Collesalvetti, ho provveduto meravigliosamente col Tungar.

I miei accumulatori sono sempre ben carichi e non mi succedono più «panne».

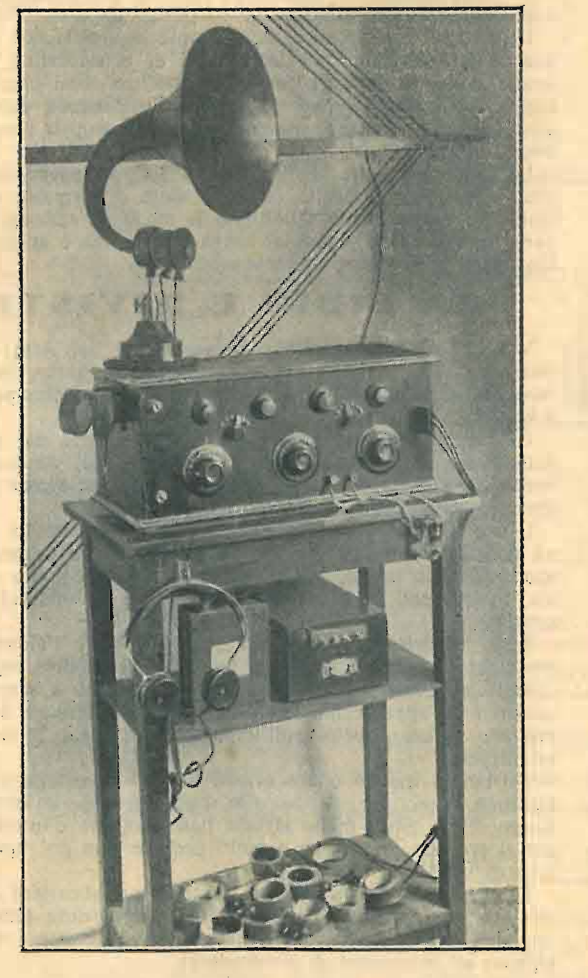
Vengono caricati regolarmente e non me li rovinano più nè le officine di carica, nè il vetturale.

Questo raddrizzatore oltre a darmi questi vantaggi, me ne offre un altro che credo non sia stato ancora trattato dalla presente Rivista e che spiegherò più innanzi.

L'apparecchio che vedesi in fig. 1 accanto all'altoparlante, è un raddrizzatore di corrente a due valvole termoioniche, normali, che mi dà all'uscita ottanta volts. Tale apparecchio l'ho costruito e donato all'Istituto dei Salesiani di questo paese ed applicato ad un SITI a 5 valvole, sostituisce perfettamente le costose batterie anodiche con risultati soddisfacentissimi; senza rumori e senza distorsioni.

La cassetta che trovasi al piano inferiore di fig. 1 dietro la cuffia è la batteria anodica di accumulatorini costruiti con bicchieri della Magnesia di San Pellegrino (articolo del signor G. Piombo, Pavia, pubblicato nella vostra *Radio per Tutti*) che carico col Tungar 12 per volta (2 batterie in parallelo composte di 6 elementi in serie in soli 10 minuti). In circa mezz'ora di carica la batteria anodica è pronta per ricevere 5 ore consecutive!! E non è disprezzabile questo risultato quando si tiene presente che al mese gettavo via una quindicina di pile a secco (circa L. 35).

Il vantaggio ottenuto è da segnalarsi a tutti coloro che, avendo apparecchi a più di quattro valvole, vogliono ottenere una notevole diminuzione di spese. In complesso le spese mensili che ammontavano a L. 90 per carica accumulatori, trasporto ed acquisto di pilettea secco, sono riuscito a farle scendere a L. 20 fra consumo di energia elettrica ed acido con un risparmio di L. 70 mensili!!



Ed ora veniamo a parlare dell'apparecchio di fig. 2: è il famoso T. A. T. il cui schema e relative spiegazioni trovansi descritte più volte in *Radio per Tutti*. Dalla fotografia si comprende che le valvole sono internamente alla cassetta come pure le due bobine dei circuiti sintonizzanti.

Nonostante sia un apparecchio multivalvolare si può notare la sua semplicità e l'estetica senza alcuna confusione di fili. Applicato al tavolino vi è un inversore bipolare pel passaggio delle stazioni dalla cuffia all'altoparlante. Dietro l'apparecchio è un quadro m. 1,80 × 1,80 per onde corte.

I risultati che si ottengono da questo ricevitore sono addirittura meravigliosi. Potente volume di suono, moltissima sensibilità, discreta selettività, non difficile manovra per chi ha già pratica di altri ricevitori e quel che più interessa a tutti gli ascoltatori, moltissima chiarezza.

Quando lo desidero posso far udire Daventry, Londra, Tolosa, Zurigo, Berlino ed altre in un raggio di 200 metri all'aria aperta (circa 120.000 mq.). In questa zona disgraziata per essere vicini alla stazione ultrapotente di Coltano (il mio paese è a soli 9 km.), è una eccezione ricevere bene quando questa stazione trasmette con l'arco, mentre quando trasmette con l'alternatore, anche i ricevitori più modesti danno piena soddisfazione.

Per ricevere soddisfacentemente anche nei casi più sfavorevoli è necessario costruire od acquistare apparecchi a più di quattro valvole molto selettivi, per eliminare le armoniche sconcertanti della stazione di Coltano, nonchè molte stazioni ad onde smorzate (Firenze fortezza da Basso e le sue dipendenti, stazioni navali e dell'areonautica).

Termino scusandomi coi signori lettori se li avrò annoiati porgendo a tutti il mio fraterno saluto e vivissimi auguri per il novello anno. Alla *Radio per Tutti* i segni della mia più profonda gratitudine e che il nuovo anno 1926 sia fecondo di prosperità e di infinito benessere.

Rag. Corrado Carmassi — *Collesalvetti* (Livorno).

Un aereo eccezionale.

Ecco un caso davvero interessante: si tratta di un esperimento notevole in una terra in cui — dicono — in fatto di radiotelefonia si dorme.

Lasciamo la parola al conte Gherardi, non senza prima aver espresso i nostri rallegramenti e i nostri augurî di buona ricezione con certe antenne extra regolametari.

«Ho voluto realizzare un aereo eccezionale e vedere un po' che cosa si sente di più e di meglio con il sistema da me praticato.

«Intendiamoci, praticato da me ma non da me stesso inventato, poichè come narran le cronache scientifiche sembra che di un tal collettore di onde e... di scariche se ne avesse sentore nel 1752 per opera dell'americano Beniamino Franklin.

«Per farla breve, ho costruito un magnifico cervo volante di due metri di lato e l'ho affidato ad un cortese venticello che me lo ha mantenuto ad una certa altezza ch'io considero per un'ottantina di metri, dato che ho allentato ben cento metri di una fina cordicella di rame stagnato che ho collegato all'apparecchio ricevente.

«Qualcuno si domanda se l'aereo può servire da parafulmine... io vengo a provare che il parafulmine per eccellenza — Franklin inventò il parafulmine in grazia di un cervo volante — può servire da antenna.

«Volete sapere che cosa ho percepito con questa eccezionale antenna unifilare disposta quasi verticalmente?

«Niente di speciale, se non che una intensità superiore ed abbastanza buona accompagnata da una superiore intensità di scariche.

P. Gherardi — Monsanvito.—

Preghiamo gentilmente lo sperimentatore di favorirci maggiori dettagli. L'invito è esteso a quanti avessero eseguito esperienze del genere e volessero cortesemente comunicarcele per i nostri lettori.



Riceviamo da Milano e pubblichiamo:

« Alcuni dei soci del Radio Club Lombardo, si sono riuniti ed hanno preso l'iniziativa di fondare una nuova Associazione, la quale raccogliesse le migliori tradizioni del vecchio Radio Club ed inoltre iniziasse la collaborazione fra i diversi gruppi interessati — amatori, costruttori, commercianti — per la più grande diffusione e per il miglior progresso della Radio.

L'iniziativa è stata coronata da successo e la nuova Associazione (Radio Associazione Italiana « R. A. I. ») è stata costituita con sede provvisoria in Corso Roma, 10.

Tutti gli interessati non mancheranno di portare il maggior appoggio alla nuova simpatica iniziativa ».

Augurî di prosperità alla nuova Associazione.

Gruppo radiotecnico milanese.

Il Gruppo Radiotecnico Milanese iniziò l'11 novembre il suo IV anno sociale nella grande sala terrena del palazzo Gorani, dove numerosi soci si erano dati convegno per riprendere le interessanti riunioni radiotecniche. Il presidente ing. Gnesutta, nel discorso inaugurale, volle esprimere il suo compiacimento per il lavoro compiuto dal gruppo in questi primi difficili anni di formazione, sicuro di poter osservare un notevole incremento della sua attività. Espose in seguito il doppio compito dei dilettanti: perfezionare i ricevitori della broadcasting, mirando alla grande purezza di suono, e sperimentare sulle onde corte e cortissime.

In relazione appunto al primo scopo, fu indetto un concorso fra dilettanti, con chiusura il 15 febbraio 1926, per il miglior apparecchio atto a ricevere la stazione di Milano in Milano. L'oratore conchiude illustrando i nuovi provvedimenti governativi nella difficile legislazione della Radio.

Il vice-presidente sig. Villa, commentò i temi posti alcuni mesi or sono al concorso nazionale di Radiotelegrafia scientifica, invitando i soci del gruppo a cimentarvisi.

Nella seduta del 18 c. m., l'ing. Gnesutta trattò in modo completo e interessante del fenomeno della distorsione deducendo da considerazioni teoriche i metodi per eliminarla.

Le riunioni del G. R. M. si terranno ogni giovedì sera, alle ore 21, in via Gorani 4, con illustrazioni teorico-pratiche di apparecchi riceventi costruiti da dilettanti con discussioni tecniche e radio audizioni.

Nelle seguenti sedute furono svolti i temi:

Descrizione del circuito Greebe GR 17 (sig. F. Pugliese).

Descrizione del circuito Reflex ST 100 (sig. F. P. Pagliari).

Trasmissione radiotelegrafica su onde cortissime (ing. G. Ramazzotti).

La radio e l'esperanto.

L'esperanto in radiotelefonia, dopo il primo entusiasmo non ha fatto grandi passi. Tuttavia oggi sono diciasette stazioni europee che effettuano trasmissioni regolari nella lingua internazionale.

Radiogondole a Venezia.

Non ti arrabbiare, lettore, è una notizia vecchia che non vogliamo darti per nuova.

Vogliamo soltanto notare che l'avvenimento dei gondolieri che hanno installato la radio sulle gondole e con esse hanno sentito le stazioni di Roma, Vienna e Londra è stata riportata oltre che da vari giornali italiani anche da *Radio News*, da *Wireless Vorld*, da *The Radio Supplement*, da *Radio Barcellona*, ecc.

Le trasmittenti private nel Belgio.

Il governo belga sta studiando un regolamento per la concessione dell'esercizio di trasmittenti da gestirsi da privati singoli o costituiti in società.

Uno schema di regolamento che forse avrà la precedenza è il seguente:

a) Per stazioni fisse e portatili per intercomunicazioni private: potenza massima 200 vatt; lunghezza d'onda da 150 e 200 m.

b) Stazioni broadcasting (radiodiffonditrici): potenza massima 5000 watt; lunghezza d'onda da 220 a 280 m. oppure da 1000 a 1050 m.

c) Stazioni per esperienze e ricerche scientifiche: senza limiti di potenza e di lunghezza d'onda.

d) Stazioni per dilettanti: potenza massima 30 watt; lunghezza d'onda da 45 a 50 m. da 95 a 105 m. e da 180 a 200 metri.

Le tasse annuali da pagarsi saranno da 100 a 200 franchi a seconda dell'istallazione.

Il giornale che riporta officiosamente la notizia non specifica se le restrizioni per le stazioni di broadcasting colpiscono anche le stazioni concessionarie nel qual caso i limiti sarebbero assai ristretti e la radiodiffusione dovrebbe senza dubbio adoperare lunghezze d'onda troppo piccole o troppo grandi.

Le limitazioni fatte ai dilettanti, a nostro modesto avviso, sono eccessive. Si tratta evidentemente di dannose restrizioni. Se non si dà al dilettante il modo di spaziare e di percorrere tutta la gamma di lunghezza d'onda è anche inutile dargli il permesso di trasmettere.

TRA LIBRI E RIVISTE

V'è chi dice che nella réclame vi sia dell'Arte e chi una Scienza. Noi, con criterio salomonico, siamo del parere che una buona pubblicità richieda nel contempo arte e scienza e non debba seguire criteri cervellotici.

Ciò va detto anche in merito alla pubblicità nel campo della radio, intendendo di parlare dell'arte del vendere subordinata all'arte di far conoscere — qui volevamo giungere — il materiale radioelettrico.

L'arte di far conoscere per difetto di origine dà luogo ad una letteratura ed a delle pubblicazioni più o meno rispondenti allo scopo, ma sempre, dal nostro punto di vista, interessanti. Fra queste i cataloghi e gli opuscoli illustrativi.

Tutte le riviste inglesi fanno periodicamente l'elenco dei cataloghi ricevuti come noi lo facciamo per i libri ricevuti.

Molti opuscoli illustrativi che accompagnano a scopo descrittivo un apparecchio hanno un sì alto interesse da non lasciare alcun dubbio sull'importanza di tale letteratura scientifica.

Potremmo inoltre citare organi ufficiali di compagnie costruttrici che, pur dando alle pubblicazioni un'impronta commerciale più o meno larvata non mancano d'interessare con il prestare attenzione a molti problemi un po' fuori del giro di vendita.

Eccoci infine ad una nuova forma di pubblicazioni di cui due tipi ci sono stati favoriti dalle relative ditte (attendiamo altre pubblicazioni del genere: se ve ne sono, e preghiamo gli interessati di provvedere).

* * *

Vademecum del Dilettante Radio, omaggio della Ditta Zamburlini e C., Milano, firmato Charles Rozier.

È un elegante volumetto di 64 pagine e trenta tavole fuori testo su carta patinata.

Per il contenuto non sappiamo se il nome di Charles

Rozier abbia una certa relazione con la vecchia pubblicazione del Rozier che circolava in Francia qualche tempo fa poichè non conosciamo tale pubblicazione.

Ma il manualetto della ditta Zamburlini e C. è interessante. Non è come facilmente si potrebbe pensare, un catalogo della ditta stessa. Nei trenta capitoli sono comprese delle nozioni interessanti ed anche di un certo valore di consultazione per i tecnici in momenti d'amnesia (vi sembra strano che vi siano dei geni che hanno bisogno di consultare la tavola pitagorica?).

La prefazione porta categoricamente la dedica e dice a *chi* il manualetto va dedicato. Non ai tecnici (1ª categoria) nè agli ignavi (3ª categoria) bensì ai *predestinati* ed agli *agitati* che il manualetto è diretto.

Ci permettiamo di osservare la mancanza dell'indice, osserviamo anche come manchino in modo assoluto le fotografie o per lo meno i profili degli apparecchi o delle singole parti. Quest'ultima lacuna — più di quella dell'indice — non è certo una buona prerogativa del manuale che ha tuttavia il vantaggio su tutte le pubblicazioni, di esser distribuito gratis.

La materia è disposta con un certo ordine e con una certa qual sapiente successione. Non si fa spreco di menzione per la ditta editrice il cui nome non comparisce troppo, c'è quel tanto di discrezione che basta a scindere, nella forma, il libro dal catalogo.

Vengono descritti gli apparecchi provati e di esito sicuro mentre gli apparecchi speciali e quelli cosidetti di classe vengono appena accennati.

I disegni dei circuiti soliti (diremo classici) seguono uno stile nuovo e piacevole, ma forse un po' troppo.

Il Vademecum del dilettante, omaggio della *SITI.*

Bisogna sapere che la nostra inserzionista *SITI* — come del resto si sa — è una grande casa italiana per la costruzione di apparecchi radiofonici per comprendere a tutta prima che *il dilettante* qui è un *radiodilettante* dato che il dilettantesimo, fuori di queste pagine e senza altra specificazione può essere inteso a volontà, per la fotografia, l'alpinismo, il tiro a segno, ecc. Salvo che non si voglia, sottilizzando, considerare il radioamatore, il dilettante per antonomasia, ed allora siamo d'accordo.

Il libro, di piccolo formato, è una buona guida per il compratore degli apparecchi *SITI,* infatti i titoli di vari capitoli sono presso a poco di questa espressione: «I nostri apparecchi», «Come si usano i nostri apparecchi», ecc.

Notiamo una premessa opportuna in cui si fa una sufficentemente ampia descrizione dei sistemi di captazione. Seguono poi utili notizie e tabelle interessanti. Il libricino è corredato di numerosi schemi e di non poche fotografie le quali danno, ad un profano l'idea, almeno, della forma esteriore degli apparecchi radiofonici.

In alcune figure a proposito d'aerei abbiamo notato come la discesa sia derivata in un punto qualunque dell'aereo mentre è nostra convinzione (è anche consigliato, ad esempio da un opuscoletto dei Morconifoni) che un aereo meglio efficente deve avere la discesa o nel punto medio (aereo a *T*) oppure ad un estremo (aereo ad *L*). Come mai i compilatori del manualetto sono di opinione differente?

Anche di questo manualetto in sostanza non se ne può dire che bene, compatibilmente alle finalità dell'opera ed al più o meno defilato centro d'azione.

Il manualetto della *SITI* è molto adatto per i profani che aspirino a diventare soltanto ascoltatori di radioconcerti magari con un apparecchio acquistato dalla *SITI* stessa.

Gli schemi, a nostro parere, servono poco. Se mai in un primo tempo a mettere a contatto i volonterosi con i simboli.

* * *

La Radio al Popolo, quindicinale (prezzo cent. 75 la copia). Rivista italiana per la volgarizzazione della T. S. F. Direzione ed amministrazione in Roma, via del Piombo. È un fascicolo di 16 pagine.

Ci chiediamo se il popolo sia privo completamente di gusto e di senso estetico. Vorremmo pure sapere se è una consuetudine od una calunnia a danno del popolo stesso quella di voler far credere che una cosa brutta e di poco prezzo debba dirsi, solo per questo, per il popolo.

Domandiamo inoltre se gli scrittori della Rivista rammentano sempre la grave responsabilità assunta volontariamente dell'insegnare la radio al nostro popolo. Si tratta di far capire una così complessa disciplina ad elementi non sempre in... intimità con le cognizioni ausiliarie quali la fisica e la matematica.

Vi è qualche articolo interessante. Speriamo che la coraggiosa iniziativa abbia buon esito e la Rivista migliori. Eccone il sommario del N. 5, anno primo: *Costruzione ondametro per piccole lunghezze d'onda,* F. Scerrato. — *Ricevitore a resistenze per onde corte,* ing. G. Mazzetti. — *La pagina della galena. Ricevitori a carborundum,* T. Garbellotto. — *La sintonia del circuito d'aereo,* Jon Scott-Taggar. — *Le antenne interne,* P. Valeri. — *L.A - B - C della T. S. F.,* R. B. — *London* T *LO* (novella), R. Bacchini. — *Bollettino meteorologico* (versi), Il Moro Biancho. — *Novità e notizie.* — *Rubrica dei lettori.* — *Principali radiodiffonditrici europee* (orari).

DIZIONARIO RADIOTECNICO IN QUATTRO LINGUE

SPIRA — Tour, Spire — Turn — Windung.
STAGNOLA — Feuille d'etain — Tin-foil — Stanniol.
STATORE — Stator — Stator — Stator.
STAZIONE — Station — Station — Station.
— *radiotelegrafica* — Poste radiotélégraphique — Wireless station — Funkstelle.
— *ultrapotente* — poste à grandes distances — Long distance station — Grossfunkstelle.
STRATO — Couche — Layer — Schicht (Lage).

T.

TARARE — Etalonner — To calibrale — Eichen.
TASTO V. Manipolatore.
TELAIO — Cadre — Antenna-coil — Rahmenantenne.
TELAUTOGRAFIA — Téléautographie, Teleautography — Teleautographie.
TELEFONIA — Téléphonie — Telephony — Telephonie.
TELEFONOGRAFO — Téléphonographe — Telephonograp.
TELEGRAFONO — Telegraphone — Telegraphone — Telegraphon.
TENSIONE — Tension, Voltage — Voltage — Spannung.
TEORIA ELETTROMAGNETICA DELLA LUCE — Théorie électromagnetique.
TERRA — Terre — Earth — Erde.
TRASFORMATORE — Transformateur — Transformer — Transformator.
— *abbassatore* — Transformateur-réducteur — Step-down transformer — Reduziertrasformator.
— *ad aria* — Transformateur à air — Air transformer — Lufttransformer.
— *d'oscillazioni* — Transformateur d'oscillation — Oscillatory transformer — Schwingungstransformator.
— *elevatore* — Transformateur élévateur — Step-up transformer — Aufwärts trasformator.
TRASMETTITORE AUTOMATICO — Transmetteur automatique — Automatic transmitter — Maschinensender.
— *a valvola* — Poste d'emission à lampes — Tube transmitter — Röhrensender.
TRASMETTITORE (*dispositivo di trasmissione*) — Transmetteur, Dispositif de transmission — Transmitter, Sending device — Sendevorrichtung.
TRENO D'ONDE — Train d'ondes — Train of waves, Wave-train — Wellenzug.
TRIODI V. Valvola a tre elettrodi.

V.

VALVOLA — Valve, Lampe — Velve, Tube — Röhre, Ventil.
— *a due elettrodi* — Lampe à deux électrodes — Two electrode valve — Zweielektrodenröhre.
— *a quattro elettrodi* — Lampe à quatre électrodes — Four electrode tube — Vierelektrodenröhre.
— *a tre elettrodi* — Valve à trois électrodes — Three-electrode valve — Dreielektrodenröhre.
— *a vuoto dolce* — Tube a vide doux — Soft vacuum tube — Weiche Vakuumröhre.
— *a vuoto duro* — Tube a vide dur — Hord Vakuum tube — Harte Vakuumröhre.

S·A·F·A·R

Società Anonima Fabbricazione Apparecchi Radiofonici

AMMINISTRAZIONE:

MILANO (3)

Via Bigli, 10 - Telefono: 82-672

STABILIMENTO:

MILANO (Lambrate)

Via Stoppani, 31 - Tel. 22-832



Tipo C. R. 4.



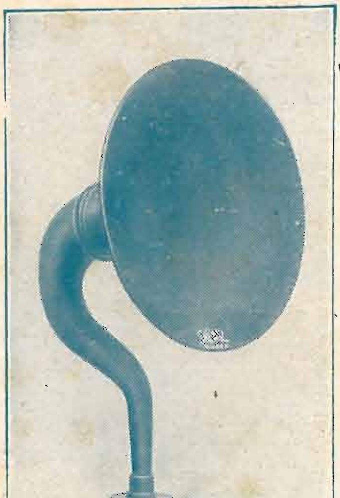
Tipo C. R.

Unica specializzata in Italia che costruisca in grande serie con brevetti propri

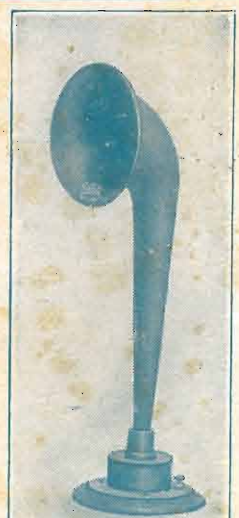
CUFFIE ED ALTOPARLANTI

usando materiale di prima qualità e garantendo una costruzione accurata

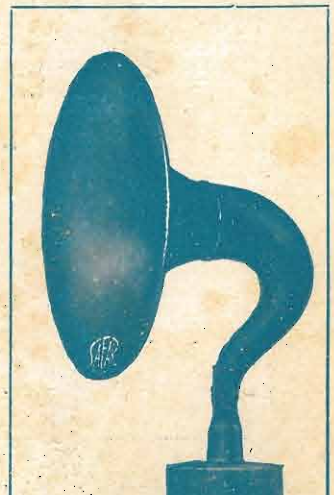
Le migliori recezioni si ottengono solo con gli altoparlanti e cuffie S.A.F.A.R.



Tipo C. R. 1



Tipo C. R. 2



Tipo C. R. 3

Acquistando apparecchi riceventi, pretendete sentire anche l'altoparlante Safar, solo così vi convincerete della sua superiorità, mentre risparmierete sul prezzo che è assai inferiore a quello di tutti gli altri.

Altoparlanti e Cuffie sono giudicati migliori a tutti gli altri per purezza e potenza nella resa dei suoni e per durata.

Gli apparecchi S.A.F.A.R. sono ben conosciuti all'Estero dove sono largamente esportati.

FORTI SCONTI AI RIVENDITORI - Chiedeteci listini

Printed in Italy - Stab. Grafico Matarelli, Milano, via Passarella, 15

Direttore e gerente responsabile *Attilio Rovinelli*.